

Farbfernsehgeräte

BILDMEISTER COLOR

FC 373 SUPER ELECTRONIC

FC 375 SUPER ELECTRONIC



Stromlauf · Einstellanleitungen · Darstellung der gedruckten Platten

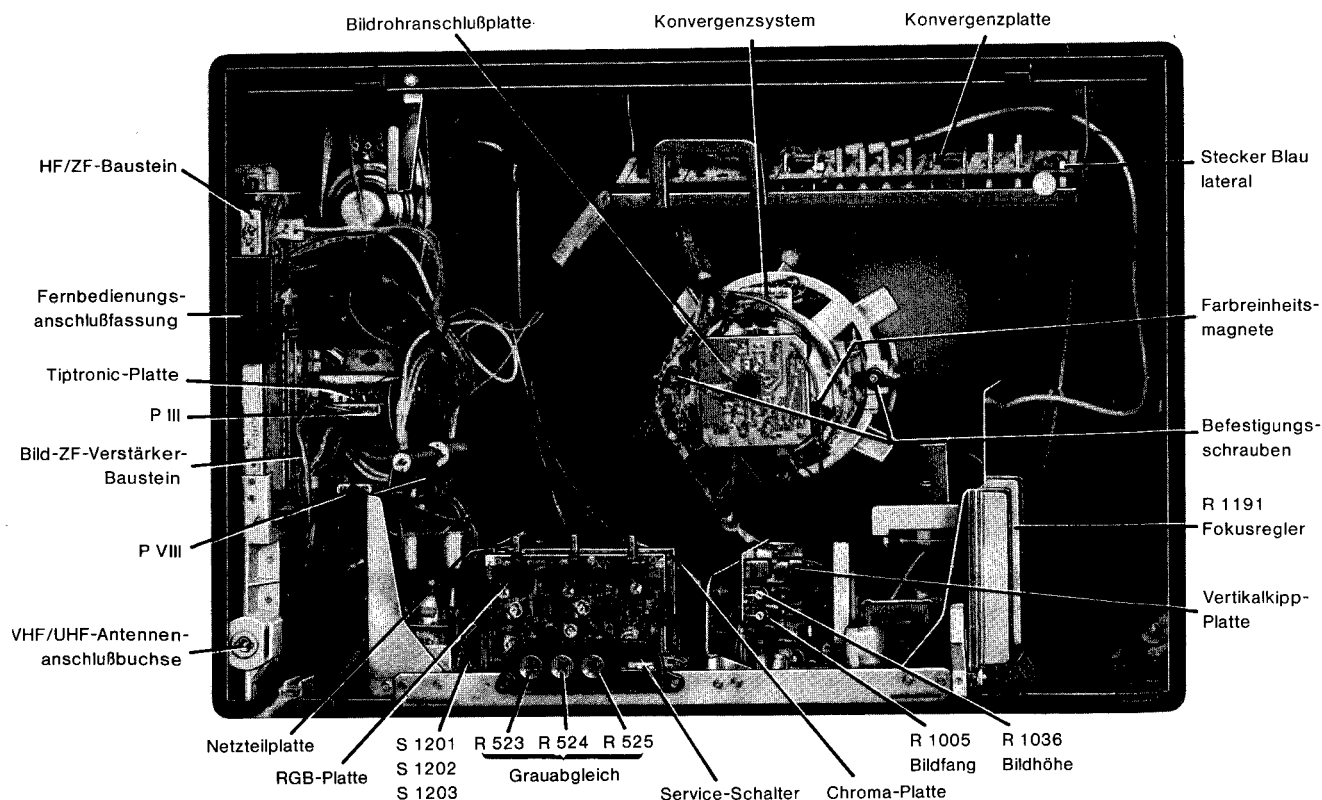
Inhalt

1. Service-Einstellungen
2. Farbreinheit
3. Kissenentzerrung und Konvergenz
4. Einstellungen: Farbteil, Farbendstufen
5. Reparaturhinweise
6. Steckbausteine
7. Fehlersuche im Gerät
8. Erläuterungen zum Schaltbild
9. Schaltbild und Plattendarstellung des VHF/UHF-Electronic-Tuners

10. 6-fach-Sensor-Bedienteil
Schaltbild und Plattendarstellung
11. 8-fach-Sensor-Bedienteil
Schaltbild und Plattendarstellung
12. Schaltbilder und Plattendarstellungen Schwarz-Weiß-Teil, Farbteil
13. Chassisplattendarstellung
14. Schaltbild und Plattendarstellung Konvergenz
15. Ersatzteilliste

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt Bestell-Nr. angeben!

**Ersatzteilliste
siehe letztes Blatt!**



Service-Einstellungen

(Abb. auf der nächsten Seite verwenden!)

Wichtige Hinweise!

Aus Sicherheitsgründen ist das Gerät bei Einstellarbeiten am Chassis über einen Trenntransformator zu betreiben, der für 1000 W ausgelegt sein soll.

Die Service-Einstellungen dürfen nur am betriebswarmen Gerät vorgenommen werden (ca. nach 15 Min.).

Einstellung der Spannung U 1 (+ 240 V) stab.

(Netzteilplatte)

Sender empfangen. Kontrast und Helligkeit normal eingestellt. Regler **R 607** auf Linksanschlag stellen. Röhrenvoltmeter an MP <502> und Masse. Mit Regler **R 614** die Spannung U 1 auf + 238 V einstellen. Spannung mit Regler **R 607** anschließend auf + 240 V bei $U_N = 220 V \sim$ einstellen.

Einstellung der Spannung U 9 (+ 24,0 V) stab.

Bei gleicher Geräteeinstellung Röhrenvoltmeter an **R 650** (Netzteilplatte) und Masse. Mit Regler **R 651** die Spannung U 9 auf + 24,0 V einstellen.

Bildfang (vertikal) (Bildkipp-Platte)

Regler **R 1005** so einstellen, daß das Bild langsam von unten nach oben läuft und dann einfängt – oder MP <701> über einen Widerstand von 7,5 k gegen Masse legen. Regler so einstellen, daß der Austastbalken in Bildmitte steht. Kurzschluß aufheben.

Bildhöhe

Einstellung mit Regler **R 1036**.

Bildlinearität

Einstellung der Gesamtlinearität mit Regler **R 1045**.

Zeilenfang (horizontal) (Grundplatte)

Meßpunkt <800> mit Masse verbinden. Zeilenoszillator-spule **L 590** so einstellen, daß die Zeile scheinbar synchronisiert. Nach Aufheben des Kurzschlusses muß das Bild richtig stehen.

Farbreinheit

I. Kontrolle

1. Gerät in Betriebs-(Fernseh-)Richtung und in die Nähe des Aufstellortes bringen; Rückwand abnehmen.
2. Gerät extern entmagnetisieren, danach die Richtung nicht mehr verändern.
Gittermuster empfangen: statische und dynamische Konvergenz, Bildlage und Bildgeometrie voreinstellen.
3. Helligkeits- und Kontrastregler auf ca. 50 % Rechtsanschlag, Farbstärkeregler auf Linksanschlag (entspricht etwa 0,6–0,8 mA Strahlstrom für Rot).
4. Blau- und Grün-Katodenstecker ziehen und gemeinsam auf U 11 klemmen.
5. Meßpunkt (205) auf der ZF-Platte gegen Masse kurzschließen.
Bildschirm sollte dann gleichmäßig rot sein. Bei ungleichmäßiger Färbung ist die Farbreinheit einzustellen. Bei thermisch kritischen Bildröhren (Färbungen im Spitzenweiß) nach ca. 5 Min. Betriebszeit nochmals prüfen.

II. Farbreinheitsgrobeinstellung

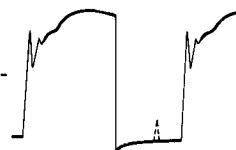
1. Befestigungsschrauben (Flügelschrauben) am Ablenk-system lösen und Ablenkjoch auf dem Röhrenhals bis zum hinteren Anschlag schieben.
2. Mit den Farbreinheitsmagneten (2 Scheiben, die miteinander und gegeneinander gedreht werden können) roten Fleck zur Bildmitte bringen.
3. Ablenkjoch auf dem Röhrenhals axial verschieben, bis die ganze Bildschirmfläche gleichmäßig rot ist. Flügelschrauben wieder festziehen.
4. Kontrastregler = Rechtsanschlag, Helligkeitsregler = Linksanschlag.
Blau- und Grünkatodenstecker von U 11 abklemmen und auf RGB-Platte aufstecken. Farbreinheit am grauen Bild prüfen, evtl. an den Rändern durch Verschieben des Ablenkjochs korrigieren.
5. Kurzschluß an MP (205) entfernen. Gittermuster empfangen.
6. Statische Konvergenz nachstellen: dynamische Konvergenz feineinstellen.

Bei Reparaturarbeiten an der Zeilenendstufe in jedem Fall kontrollieren.

Abgleich der Kommutierungsspule L 1131 (Kippteilplatte)

Bild empfangen und mit Bildbreitenschalter schmal einstellen. Helligkeits- und Kontrastregler auf Linksanschlag stellen. Kreuzschlitzschrauben an der Kombispule lockern (seitlich durch das Kühlblech). Oszillograf an MP <802>.

L 1131 so auf den Kern verschieben, daß die Impulsspitze auf dem geraden unteren Teil des Oszillografenbildes gerade verschwindet. (Siehe nebenstehendes Oszillogramm.)



Bildbreite und Bildlage

Bildbreite

Helligkeit und Kontrast auf Linksanschlag (Strahlstrom 0 mA). Röhrenvoltmeter an MP <502>. U_1 soll + 240 V $\pm 2 V$ betragen. Wenn erforderlich, mit **R 614** auf richtigen Wert einstellen. Helligkeit und Kontrast normal einstellen (Strahlstrom ca. 0,8 mA).

Mit Bildbreitenschalter Bildbreite einstellen – wenn möglich, am Fu BK Testbild.

Bildbreitenschalter darf nicht am Anschlag stehen.

Bildlage vertikal: Einstellung mit Regler **R 1164**

Bildlage horizontal: Einstellung mit Regler **R 1163**

Die Regler sollen noch nicht am Anschlag stehen.

Fokussierung

Diese Einstellung kann erst exakt vorgenommen werden, wenn die Konvergenz richtig eingestellt ist. Testbild mit 4-MHz-Gitterlinien empfangen. Einstellung mit Regler **R 1191** (Kippteilplatte) auf max. Schärfe der 4-MHz-Gitterlinien.

III. Farbreinheitsfeineinstellung

1. Mit Mikroskop (40- bis 60fache Vergrößerung) und gleichzeitigem seitlichen Anleuchten der Leuchtpunkte eines Farbtupels, läßt sich die Landung der Elektronen auf den Leuchtstoffen gut beobachten.
2. Bei korrekter Einstellung der Farbreinheit soll die Landung der Elektronen in der Bildschirmmitte symmetrisch auf den 3 Leuchtstoffpunkten eines Farbtupels stattfinden (Fig. 1 oder 1 a).

Fig. 2 zeigt eine falsche Landung, die zur Farburnreinheit führt.

Zum Bildschirmrand hin darf sich die Landung der Elektronen auf den Leuchtstoffpunkten zum Rand hin verschieben, muß aber noch innerhalb der Leuchtstoffpunkte stattfinden (Fig. 3).

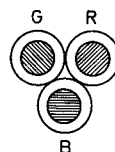


Fig. 1

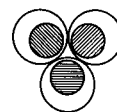


Fig. 1 a

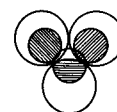


Fig. 2

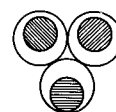


Fig. 3

3. Einstellung

Die Einstellung erfolgt zweckmäßigerweise durch 2 Personen, wobei die erste Person den Bildschirm mit dem Mikroskop beobachtet und entsprechende Anweisungen gibt. Die zweite Person verfolgt das Gittermuster im Spiegel und betätigt die Farbreinheitsmagnete.

Zur Einstellung der Farbreinheit ist der Empfang eines Gittermusters zu empfehlen.

Mikroskop in Bildschirmmitte ansetzen.

Einstellungen: Farbteil und Farbendstufen

Abweichungen von der exakten Landung werden durch Drehen der Farbreinheitsmagnete behoben. Die Landung muß symmetrisch zum Farbtripelmittelpunkt eingestellt werden (Fig. 1 oder 1 a).

Die Bewegungsrichtung der Elektronenstrahlen auf den Leuchtstoffpunkten ist dabei entgegengesetzt der Rasterverschiebung des Gittermusters. (Da das Mikroskop die Bewegungsrichtung umdreht, erfolgt die Verschiebung der Landung in gleicher Richtung wie die Rasterverschiebung.)

Jetzt rechten Bildschirmrand beobachten und Ablenkensystem nach Lösen der seitlichen Flügelmuttern so verschieben, daß die Landung auch hier symmetrisch erfolgt. Graue Fläche kontrollieren und eventuell Einstellung korrigieren.

4. Anschließend statische Konvergenz korrigieren und dynamische Konvergenz feineinstellen.

Einstellungen:

1. Schwarzwert
2. Graubgleich/Weißabgleich
3. Burstverstärker
4. Referenzträgeroszillator
5. Resistanz
6. Farbstärkeautomatik
7. PAL-Laufzeitdemodulator
8. Matrix-Balance
9. Farbträgerfalle

Erforderliche Hilfsmittel und Vorbereitungen

Trenntransformator, Farbbalkengenerator mit Schaltmöglichkeit PAL – AUS. Oszillograf mit Tastkopf 1:10, Röhrenvoltmeter: Ri = 10 MΩ.

Versorgungsspannung = 220 V.

Betriebsspannungen $U_0 = +24\text{ V}$ und $U_1 = +240\text{ V}$ überprüfen, ggf. einstellen.

Farbbalkentestbild empfangen, Gerät optimal abstimmen.

Voreinstellungen zur Kissenentzerrung und Konvergenz

Einstellungen der Konvergenz können ohne Abnahme der Geräterückwand vorgenommen werden. Dazu Klappe am oberen Teil der Rückwand mittels Geldstück oder Schraubenzieher öffnen. Konvergenzplatte herausklappen. Siehe Abbildungen.



Einstellungen von vorn:

Konvergenzplatte hochklappen, Gittermuster empfangen, Kontrastregler auf Rechtsanschlag, Helligkeitsregler in Mittelstellung.

Vom Werk ist eine Voreinstellung der Spule **L 843** erfolgt. An MP <1495> soll eine Sägezahnspannung von ca. 35 Vss stehen. Mit Oszillograf kontrollieren und, wenn nötig, mit **L 843** korrigieren.

Kissenentzerrung

Helligkeit und Kontrast normal einstellen. Gittertestbild empfangen. Stecker für „Dynamisch lat. Blau“ (Konvergenzplatte) einseitig auf inneren oder äußeren Stift stecken.

Kissenentzerrung – Ost/West-Richtung

1. Mit Regler **R 578** (Grundplatte) Durchbiegung der vertikalen Mittellinie möglichst gerade einstellen.

2. Mit Regler **R 1110** (Kippteil-Platte) die vertikalen Linien am rechten und linken Bildrand einstellen.
3. Mit Regler **R 1123** Trapezfehler ausgleichen, so daß die vertikalen Randlinien parallel zueinander verlaufen.
4. Mit Regler **R 1110** Geradlinigkeit der vertikalen Randlinien nochmals korrigieren.

Kissenentzerrung – Nord/Süd-Richtung

1. Mit Regler **R 1073** (Bildkipp-Platte) horizontale Mittellinie auf möglichst geradlinigen Verlauf ausgleichen.
2. Mit Regler **R 1083** horizontale Linie am oberen Bildrand leicht tonnenförmig einstellen.

Anschließend die Spule **L 1083** so einstellen, daß die Durchbiegung der horizontalen Linie am oberen Bildrand in Bildmitte liegt (Phasenkorrektur).

3. Mit Regler **R 1083** horizontale Linien oben und unten gerade einstellen.

Konvergenz in PALor®-Technik (statisch, dynamisch und Eckenkonvergenz vertikal)

Zur Einstellung der Konvergenz Farbaufdruck der Serviceplatte beachten.
Bei Neueinstellung die an den Abbildungen angegebene Reihenfolge einhalten.

Statische Konvergenz

1. Regler **R 849** ⑪ a und statische Konvergenzregler **R 802** ①, **R 803** ④ und **R 810** ② in mechanische Mittelstellung bringen.
2. Statische Konvergenz mit den drei Radialkonvergenzmagneten und dem Regler **R 816** ③ in Bildmitte möglichst zur Deckung bringen.

Vertikalkonvergenzschaltung

Einstellung nach Abb. ⑤–⑩ vornehmen. Anschließend Einstellungen wiederholen.

Horizontalkonvergenzschaltung

Einstellung nach Abb. ⑪–⑮ vornehmen.

Wenn das blaue Raster nicht parallel zum Rot/Grün-Raster liegt, Konvergenzsystem max. $\pm 5^\circ$ gegen das Ablenkensystem verdrehen. Zu diesem Zweck die drei Befestigungsschrauben lockern.

Abgleich ⑪ bis ⑮ wiederholen.

Bei unterschiedlicher Breite des Blau-Rasters zum Rot/Grün-Raster Stecker für „Dynamisch lat. Blau“ ⑮ auf entsprechende Stifte stecken. Umkehren der Polarität erfolgt durch Umkehren des Steckers.

Mit **L 816** ⑮ (Feinabgleich) vertikale blaue Linien mit roten und grünen Linien am linken und rechten Bildrand gleichzeitig zur Deckung bringen.

Einstellungen ⑪ bis ⑮ bei Bedarf wiederholen. Wenn erforderlich, statische Konvergenz mit Reglern **R 802** ①, **R 803** ④, **R 810** ② und **R 816** ③ korrigieren. Die Abweichung von der Mittelstellung der Regler darf $\pm 10\%$ nicht überschreiten, sonst muß nochmals mit den Radialkonvergenzmagneten korrigiert werden.

Eckenkonvergenz vertikal

Einstellung nach Abb. ⑯–⑳ vornehmen.

1.0 Schwarzwerteinstellung (RGB-Platte)

- 1.1 Farbstärkereglern **R 971** auf Linksanschlag.
- 1.2 Serviceschalter in Stellung „Service“.
- 1.3 Driverregler (Weißabgleich) **R 690** und **R 720** in Mittelstellung.
- 1.4 Röhrenvoltmeter an MP <602> und Masse. Mit **R 705** 160 V einstellen.
- 1.5 Röhrenvoltmeter an MP <602> und MP <603>. Mit **R 708** 0 V einstellen.
- 1.6 Röhrenvoltmeter an MP <602> und MP <604>. Mit **R 682** 0 V einstellen.
- 1.7 Serviceschalter zurückschalten.
- 1.8 Driverregler (Weißabgleich) nach 2.0 einstellen.

2.0 Graubgleich/Weißabgleich (SW-Bild empfangen)

Einstellung nach ca. 15 Minuten Anheizzeit des Gerätes vornehmen.

- 2.1 Farbstärkereglern **R 971** auf Linksanschlag. Serviceschalter in Stellung „Service“.
- 2.2 Mit Schirmgitterreglern **R 523**, **R 524**, **R 525** Servicestrich unbunt einstellen.
- 2.3 Serviceschalter zurückschalten.
- 2.4 Mit **R 720** und **R 690** (RGB-Platte) Weißabgleich vornehmen. Weiße Bildflächen sollen unbunt sein! Abgleich von 2.2 bis 2.4 ggf. wiederholen.

3.0 Abgleich Burstverstärker

- 3.1 Farbbalkentestbild empfangen. Oszillograf an MP <310> (Chassis)
- 3.2 Mit **L 308** auf Spannungsminimum abgleichen (Chromaplatte)

4.0 Abgleich Referenzträgeroszillator

- 4.1 Oszillograf an MP <312>.
- 4.2 **L 338** auf Spannungsmaximum, **L 374** auf Spannungsminimum abgleichen

5.0 Einstellung Resistanz

- 5.1 Farbbalkentestbild empfangen.
- 5.2 Röhrenvoltmeter an MP <300>. MP <312> gegen benachbarte Masse kurzschließen.
- 5.3 Spannungswert an MP <300> ablesen und merken! Masseschluß MP <312> aufheben.
- 5.4 Mit **R 326** den unter 5.3 gemerkten Spannungswert einstellen.
- 5.5 Bei Linksanschlag des Reglers **R 326** muß der Widerstand **R 325** einseitig aufgekiffen werden.

6.0 Einstellung Farbstärkeautomatik

- 6.1 Farbbalkentestbild empfangen. Oszillograf an MP <310> (Chassis)
- 6.2 Mit **R 313** 2 Vss einstellen (Chromaplatte)

7.0 Abgleich PAL-Laufzeitdemodulator

- 7.1 Farbbalkentestbild empfangen, Farbbalkengenerator auf NTSC umschalten.
- 7.2 MP <304> gegen Masse kurzschließen (Chassis)
- 7.3 Oszillograf an Anschlußpunkt MP <307> (Chassis)
- 7.4 Mit **R 485** und **L 490** / **L 485** (Chassis) wechselseitig auf Spannungsminimum abgleichen. (Die Kerne der beiden Filter sollten etwa gleich tief in die Spulenkörper eingetaucht sein.)

8.0 Einstellung Matrix-Balance

- 8.1 Farbbalkentestbild empfangen. Farbstärkereglern **R 971** auf Linksanschlag.
- 8.2 Oszillograf an MP <604> (Blauendstufe, RGB-Platte).

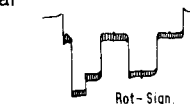
Mit Kontrastregler **R 962** ca. 60 Vss BA-Signal einstellen.



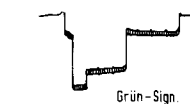
- 8.3 Farbstärkereglern aufdrehen. Farbstärke dem Helligkeitssignal zuordnen.



- 8.4 Einstellungen nicht mehr verändern.
- 8.5 Oszillograf an MP <602> (Rotendstufe RGB-Platte). Mit Matrixbalanceregler **R 499** (Chassis) Farbsignal dem Helligkeitssignal zuordnen.



- 8.6 Oszillograf an MP <603> (Grünendstufe, RGB-Platte). Oszillogramm sollte gemäß Bild aussehen.



9.0 Einstellung Farbträgerfalle

- 9.1 Oszillograf an MP <603> (Grünendstufe, RGB-Platte) Farbbalkentestbild empfangen, Farbstärkereglern **R 971** auf Linksanschlag.
- 9.2 Mit **L 450** auf minimalen Farbträgerrest abgleichen.

Alle Baugruppen der Halbleiter-Farbfernseher sind durch Steckverbindungen mit dem Chassis verbunden. Man unterscheidet dabei zwei Gruppen:

1. Steckbausteine mit Randkontakten:

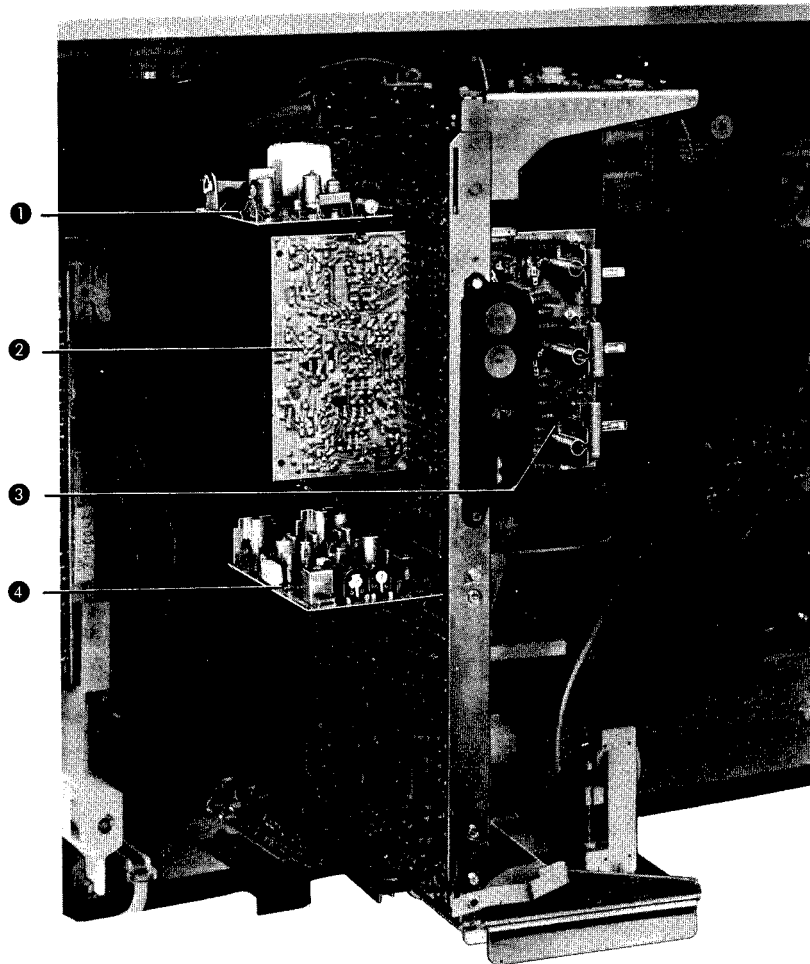
Tuner
Netzteil-Platte
Vertikalkipp-Platte
Chromaplatte
RGB-Platte

2. Bausteine mit Kabelsteckverbindungen

ZF-Platte
Konvergenz-Platte
Bedienteil
Tiptronic-Bedienteil*

Reparaturen an Steckbausteinen

Im Reparaturfall können die Steckbausteine (Netzteilplatte ①, Chroma-Platte ②, RGB-Platte ③ und Vertikalkipp-Platte ④) zwecks besserer Zugänglichkeit herausgezogen und bei eingehängtem Chassis (Service-Stellung 2) an dessen Unterseite wieder eingesteckt werden. Codierte Steckfassungen verhindern eine Verwechslung.



Wichtige Hinweise!

Beim Umstecken oder Austauschen der Steckbausteine muß das Gerät vorher ausgeschaltet werden, um Folgeschäden zu vermeiden.

Steckbausteine beim Wiedereinsetzen bis zum Anschlag in die Steckfassungen drücken, damit gute Kontaktgabe erreicht wird. RGB-Platte beim Abziehen der RGB-Katodenstecker fest in Steckfassung drücken, da sonst Kontaktgabe der Platte zur Steckfassung unterbrochen werden kann. Gefahr von Folgeschäden.

Erforderliche Einstellungen und Kontrollen bei Austausch von Steckbausteinen

- Netzteil-Platte:** Um Schäden zu vermeiden, Regler **R 614** vor Einstecken der Platte auf größten Widerstandswert (Linksanschlag) stellen. Platte einstecken. U 9 mit Regler **R 651** auf + 24 V einstellen. Anschließend U 1 mit Regler **R 614** auf + 240 V einstellen.
- Chroma-Platte:** Graubgleich kontrollieren – RGB-Schirmgitterregler nachstellen, Resistanz und Referenzträgeroszillator nachstellen.
- Vertikalkipp-Platte:** Vertikalfrequenz, Linearität und Nord-Süd-Kissenentzerrung einstellen.
- RGB-Platte:** Prüfen, ob U 6 = 23,5 V vorhanden ist.
Graubgleich kontrollieren, Weißabgleich nachstellen (Regler **R 690** und **R 720**).

Austauschbausteine (Bestellnummern und Preise siehe Ersatzteilliste)

Wenn die Reparatur eines Steckbausteines nicht möglich oder unwirtschaftlich sein sollte, kann gegen Rückgabe des alten Bausteins ein neuer zu einem günstigen Austauschpreis bezogen werden. Dafür ist allerdings Bedingung, daß der defekte Steckbaustein in einem reparaturwürdigen Zustand ist.

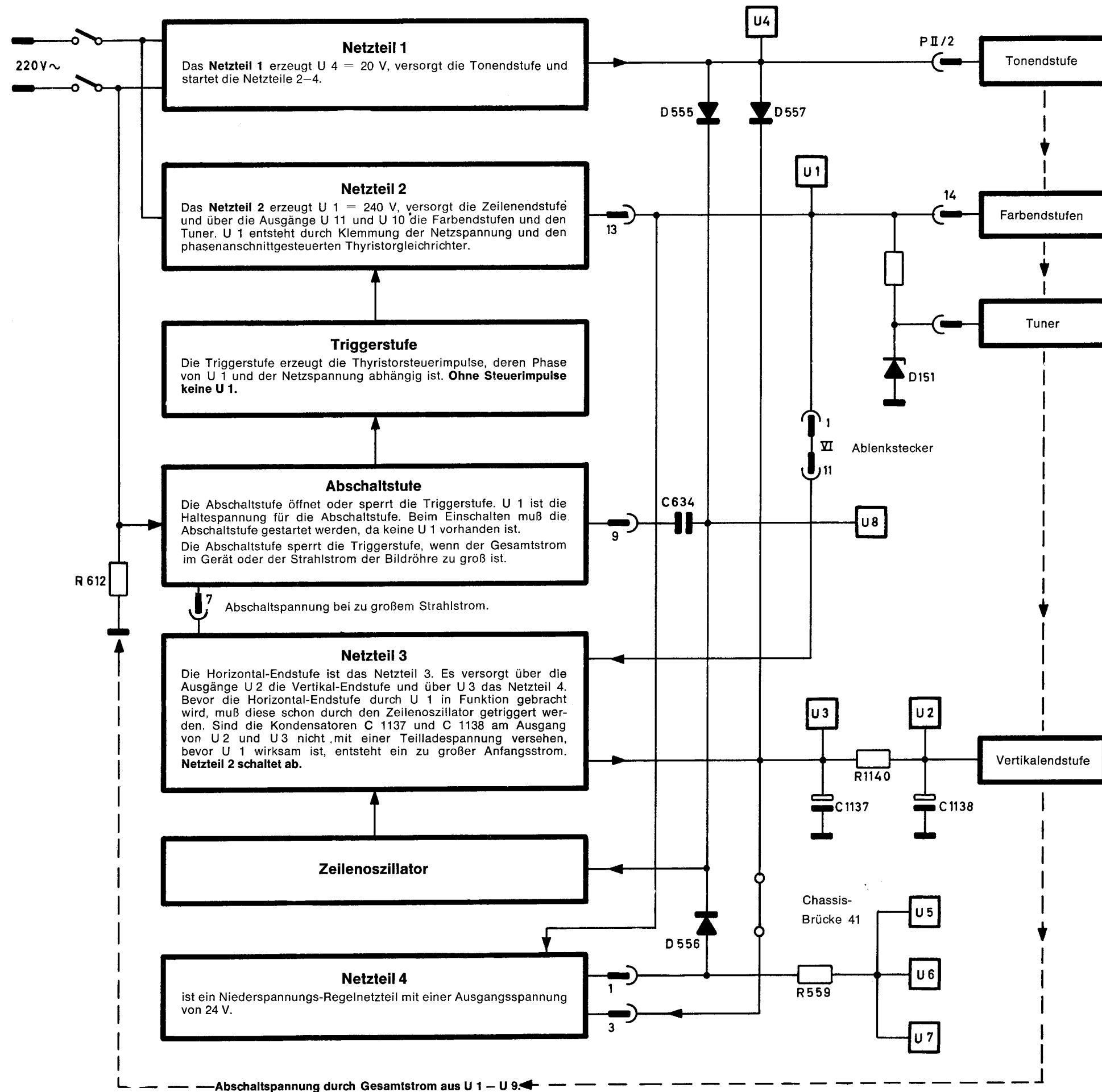
Wir empfehlen, die größeren Bausteine mit Steckverbindung über Kabel, wegen des höheren Austauschpreises nur im Sonderfall auszutauschen. Hier wird eine Reparatur meistens wirtschaftlicher sein.

Das Bedienteil ist durch den Segmentaufbau besonders „reparaturfreundlich“. Statt Austausch des kompletten Bedienteiles ist es deshalb sinnvoll, nur das defekte Segment auszutauschen.

* Bedienteile von Tiptronic-Geräten nach Möglichkeit reparieren oder komplett mit Tipp-Platte einsenden.
Bei Fehlern auf der Tipp-Platte in gleicher Weise verfahren.

Netzteilfunktion

Funktionsablauf



1. Ablauffolge

U_4 öffnet D_{555} und D_{557} (Startdioden).

2. Ablauffolge

Durch U_4 über D_{555} und C_{634} wird die Abschaltstufe gestartet. U_1 , U_{10} und U_{11} sind betriebsfähig.

3. Ablauffolge

Durch U_4 über D_{555} wird der Zeilenoszillator betriebsfähig. Über D_{557} werden durch U_4 die Kondensatoren C_{1137} und C_{1138} mit einer Anfangsladung versehen. U_1 setzt die Horizontal-Endstufe, das Netzteil 3, in Betrieb. U_2 und U_3 sind betriebsfähig. Die Spannung U_3 sperrt die Startdiode D_{557} .

4. Ablauffolge

U_1 öffnet das Netzteil 4. U_3 ist die Versorgungsspannung, die auf 24 V stabilisiert wird. Die Spannung $= 24\text{ V}$ öffnet D_{556} und sperrt gleichzeitig die Startdiode D_{555} . Über D_{556} wird der Zeilenoszillator mit der stabilisierten 24-V -Spannung versorgt.

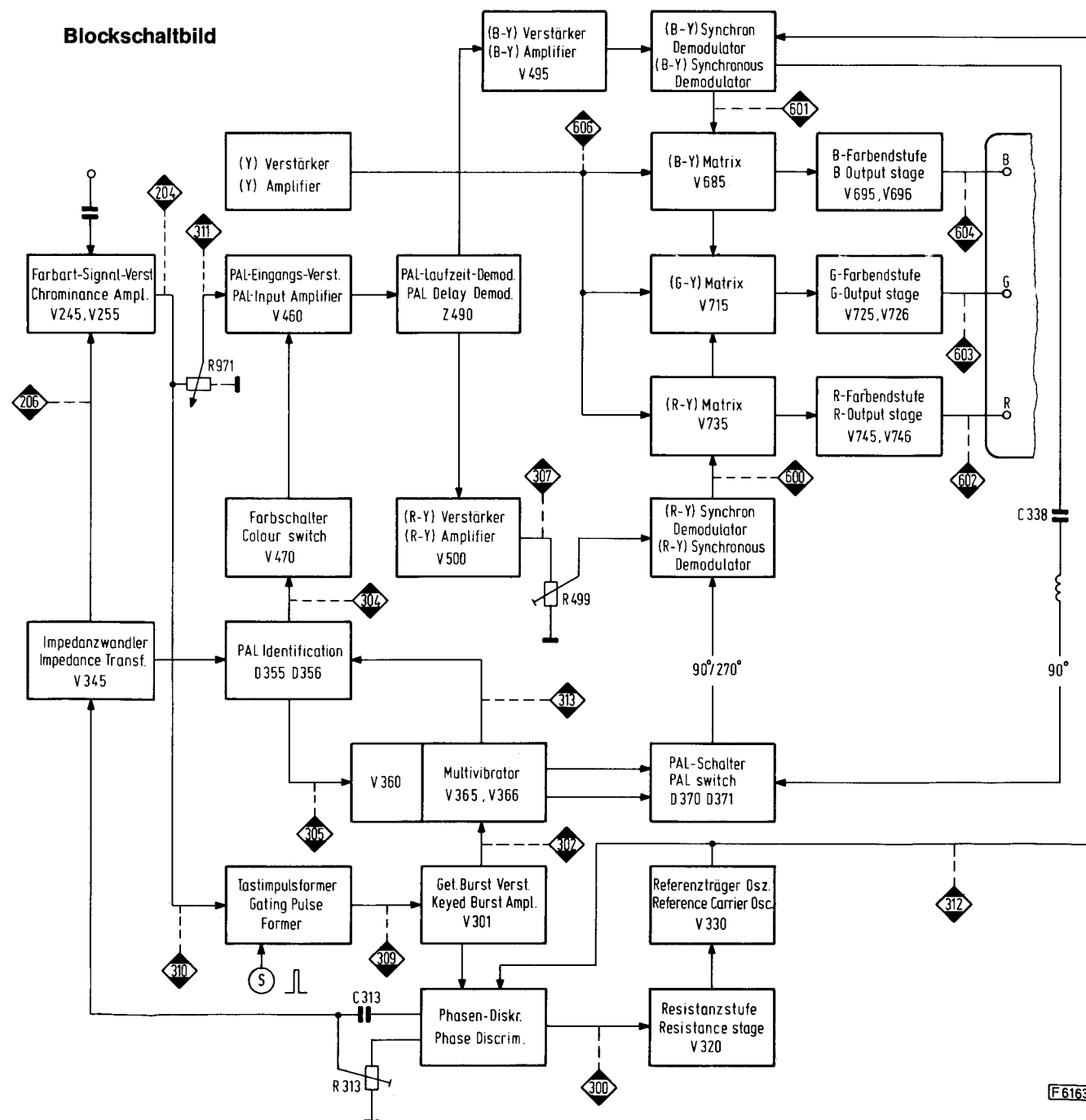
Fehlerbestimmung in den Farbstufen

Fehlererkennung Reihenfolge →











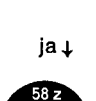
Antennensignal: FUBK-Sendertestbild

1.	2.	3.	4.
Schirmbild bei Inbetriebnahme	erforderl. Maßnahme	Schirmbild nach Maßnahme	Fehlergruppe
keine Farbe	MP <304> an Masse	keine Farbe	A
keine Farbe	MP <304> an Masse	Farbbalken, falsche Reihenfolge mögl.	B
keine Farbe	MP <304> an Masse	Farbbalken, nicht synchronisiert	C
Farbige Zeilenstruktur. Im Gelb- u. Blaubalken geringe Struktur	—	—	D
Farbige Zeilenstruktur und keine Farbsynchronisation	—	—	E
Blau-Farbauszug fehlt	—	—	F
Rot-Farbauszug fehlt	—	—	G

Blockschaltbild



Fehlersuche

Fehlergruppe	Arbeitsgang	Fehlerstufen
A	MP <312>  → ja ↓	nein: Referenzträgerosz. V 330
	MP <204>  → ja ↓	nein: Farbartsignalverst., Regelspannung MP <206>
	MP <311>  → ja ↓	nein: Signalzuführung von MP <204>
	Kollektor V 460  → ja ↓	nein: PAL-Eingangsverst., Farbabshalter
	MP <307>  → ja ↓	nein: Laufzeitleitung, Filter
B	Basis V 345  → ja ↓	nein: Auskopplung PAL-Kennimpuls über C 313
C	MP <310>  → ja ↓	nein: Signalzuführung von MP <204>
	MP <309>  → ja ↓	nein: Tastimpulsformer, MP <310> bis MP <309> Phasendiskriminator, Resistanz: evtl. neu einstellen, s. Pkt. 5 Farbabgleich
D	MP <313>  → ja ↓	nein: Multivibrator, Triggerimpuls MP <302> prüfen. PAL-Schaltdioden
E	MP <309>  → ja ↓	nein: Tastimpulsformer; H-Impuls, Ltg. S.
	MP <302>  → ja ↓	nein: Get. Burstverst. V 301
F	Schaltung zwischen V 495 bis MP <611>	
G	Schaltung zwischen V 500 bis MP <600>	

Erläuterungen zum Schaltbild

Das Schaltbild ist in 4 Hauptgruppen aufgeteilt:

1. VHF/UHF-Tuner
2. Stromversorgungs- und Schwarzweißteil
3. Farbteil
4. Konvergenzteil

Die Funktionsstufen sind durch geschlossene dicke Linien gekennzeichnet und mit den Bezeichnungen der dazugehörigen Platten versehen.

Das **Grauraster** im Schaltbild kennzeichnet die Bauteile, die sich auf dem Chassis befinden.

The components shown on **grey underground** are located on the chassis.

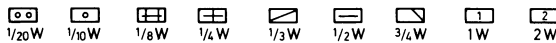
Nennspannungen der Kondensatoren:

Nominal voltages of capacitors:



Belastbarkeit der Widerstände:

Rating of resistors:



Nicht brennbar
Uninflammable

Widerstandskennzeichnung auf den Platten



So gekennzeichnete Widerstände müssen durch Abknicken der beiden Anschlußdrähte auf Abstand von der Platte gehalten werden, damit diese bei auftretenden elektrischen Fehlern unbeschädigt bleibt.

Spannungen gemessen mit:

Röhrenvoltmeter Ri \geq 10 M Ω gegen Masse (Chassis). Toleranz \pm 15 % (nicht gültig für U 1 und U 9).

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. ohne Kennmarke | Mit Signal, rauschfreies Bild, Kontrast, Helligkeit und Farbstärkeregler normal eingestellt. |
| 2. mit Kennmarke \bigcirc | Ohne Signal |
| 3. mit Kennmarke \triangle | Wie 1, jedoch Schwarzweißempfang |
| 4. mit Kennmarke \blacktriangle | Serviceschalter in Stellung „Service“ |
| 5. mit Kennmarke ∇ | Helligk. u. Kontr. auf Linksanschlag |
| 6. mit Kennmarke \blacktriangledown | Helligk. u. Kontr. a. Rechtsanschlag |

Oszillogramme im Farbteil

Farbstärkeregler auf Linksanschlag. Mittlere Helligkeit einstellen.

Mit Kontrastregler Y-Signal am Blauausgang <604> auf 60 Vss BA einstellen.

Anschließend Farbstärke so einstellen, daß das Farbsignal ca. 60 Vss BA erreicht. Der untere Teil des Signalverlaufs ist dabei fast gradlinig.

Kabel- und Steckverbindungen

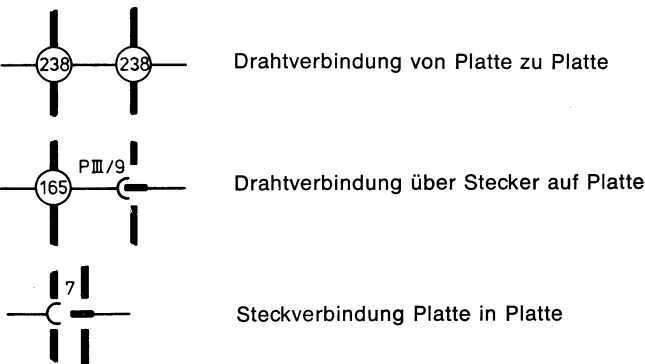
Das Gerät hat 21 Steckverbindungen: PI...XXI

Alle Kabel- und Steckverbindungen sind zur schnelleren Orientierung im Schaltbild und an den Plattendarstellungen mit Ziffern gekennzeichnet.

Die Baugruppen haben folgende Ziffernkennzeichnung:

Chassis	1 – 89
Konvergenzplatte	90 – 120
Ablenkeinheit	121 – 130
Stecker P IV, VII	131 – 140
ZF-Platte, Stecker P III	150 – 200
Bedienteil, Reglerplatte	210 – 220
Tiptronic-Platte, P XVIII	230 – 259
Glühlampenplatte	260 – 270

Von den Platten abgehende Leitungen sind folgendermaßen gekennzeichnet:



Voltages measured with:

VTM Ri \geq 10 M Ω to ground (chassis). Tolerance \pm 15 %. Tolerance not valid for U 1 and U 9.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. without mark | With signal; noise-free picture, contrast, brightness and colour saturation to normal level. |
| 2. with mark \bigcirc | Without signal |
| 3. with mark \triangle | As 1., however, black-and-white reception |
| 4. with mark \blacktriangle | Service switch to position „service“ |
| 5. with mark ∇ | Brightness and contrast to LH stop |
| 6. with mark \blacktriangledown | Brightness and contrast to RH stop |

Oscillogrammes in the colour section

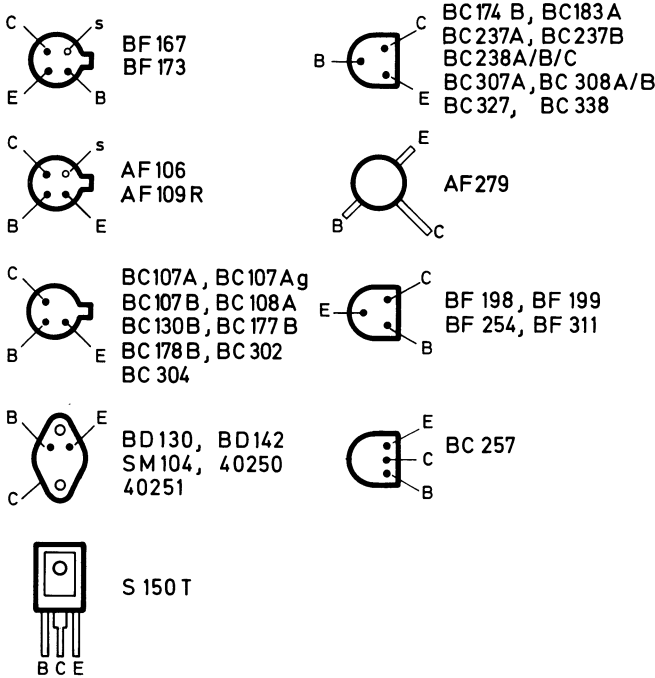
Colour saturation control to LH stop. Brightness to medium value.

With contrast control adjust Y signal at blue output <604> to 60 Vpp.

Now adjust colour saturation so that colour signal attains approx. 60 Vpp. The lower part of the signal is nearly straight.

Anschlüsse der Halbleiter

Transistoren



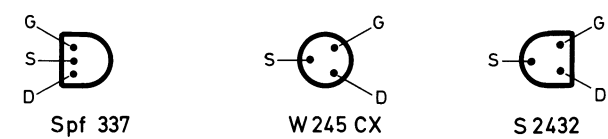
Anmerkung
In den Thyristortypen TD 3 FH/700 und TD 3 FR/600 sind die Dioden D 1181 und D 1183 enthalten.

Note
The thyristor types TD 3 FH/700 and TD 3 FR/600 contain the diodes D 1181 and D 1183.

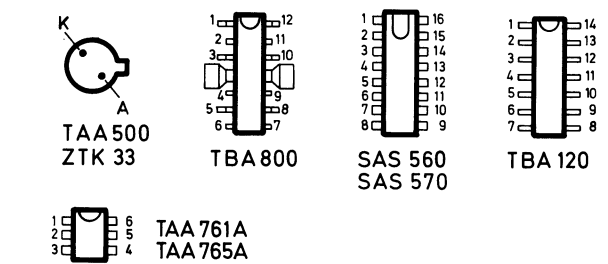
Positionsnummern im Schaltbild

1 – 100	Tuner
101 – 150	Bild-ZF-Verstärker
151 – 300	ZF-Platte
301 – 380	Chromaplatte
401 – 600	Grundplatte
601 – 660	Netzteilplatte
681 – 750	RGB-Platte
761 – 785	Bildröhrenanschlußplatte
801 – 930	Konvergenzplatte
951 – 980	Bedienungsteil/Reglerplatte
981 – 982	Umschalterplatte
985 – 995	Bandschalterplatte
R 999	Hochspannungs-Anschlußkappe
1001 – 1100	Bildkipp-Platte
1101 – 1170	Kippteilplatte
1175 – 1176	Kühltraverse
1179	Roe-Kaskade

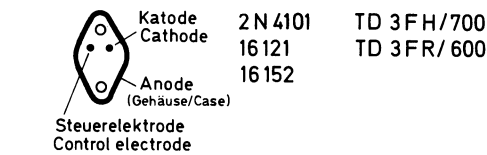
Feldeffekt-Transistoren



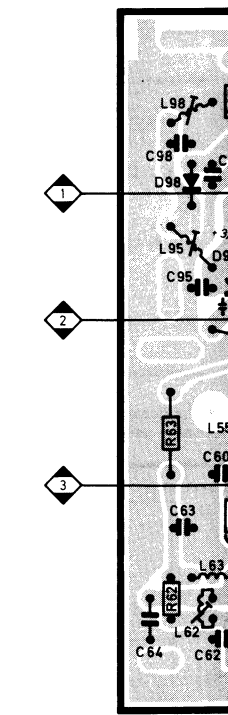
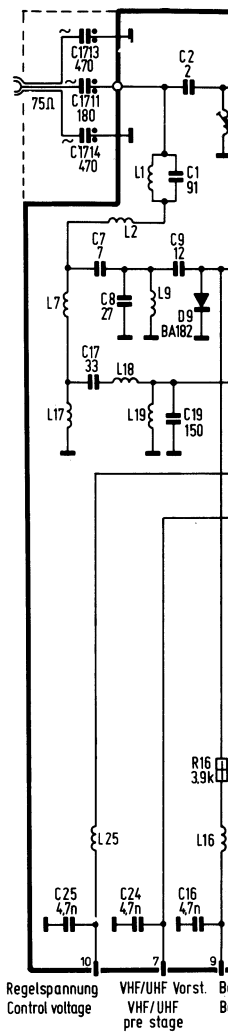
Integrierte Schaltungen



Thyristoren



1181 – 1184	Zeilenendstufe
1191	Fokusregler
1201 – 1230	Chassis
1231 – 1240	FF-Gerät
1241 – 1250	Entmagnetisierungsplatte
1261	Laufzeitleitung
1651 – 1700	Kühlwinkel
1701 – 1710	Ablenssystem
1711 – 1720	Antenneneingang
1761 – 1780	Tippomatik-Fernbedienung
1781 – 1800	Tiptronic-Baustein [Lämpchen-Platte]
1801 – 1900	IC-Tippomatik
2081 – 2100	Abstimmplatte



Erläuterungen zum Schaltbild

Verbindungen: PI...XXI
Verbindungen sind zur schnelleren Identifizierung und an den Plattendarstellungen angegeben.

- Folgende Ziffernkennzeichnung:
- 1 - 89
 - 90 - 120
 - 121 - 130
 - 131 - 140
 - 150 - 200
 - 210 - 220
 - 230 - 259
 - 260 - 270

Leitungen sind folgendermaßen verbunden:

Verbindung von Platte zu Platte

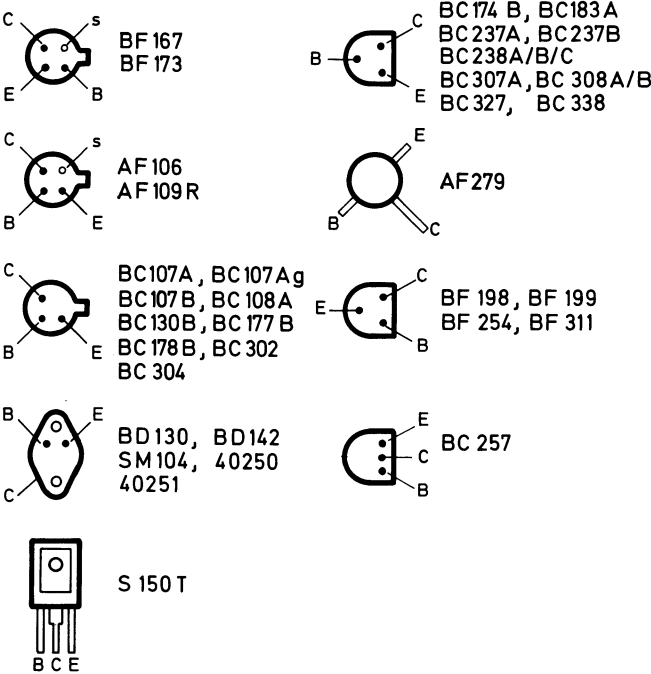
Verbindung über Stecker auf Platte

Verbindung Platte in Platte

with:
and (chassis). Tolerance $\pm 15\%$.
and U 9.
h signal; noise-free picture, constant, brightness and colour saturation to normal level.
hout signal
1., however, black-and-white reception
vice switch to position „service“
ghtness and contrast to LH stop
ghtness and contrast to RH stop
e colour section
o LH stop. Brightness to medium
st Y signal at blue output (604)
ion so that colour signal attains
er part of the signal is nearly

Anschlüsse der Halbleiter

Transistoren



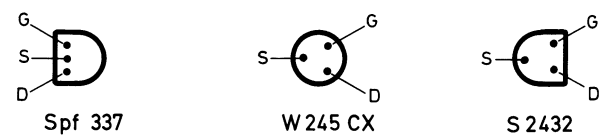
Anmerkung
In den Thyristortypen TD 3 FH/700 und TD 3 FR/600 sind die Dioden D 1181 und D 1183 enthalten.

Note
The thyristor types TD 3 FH/700 and TD 3 FR/600 contain the diodes D 1181 and D 1183.

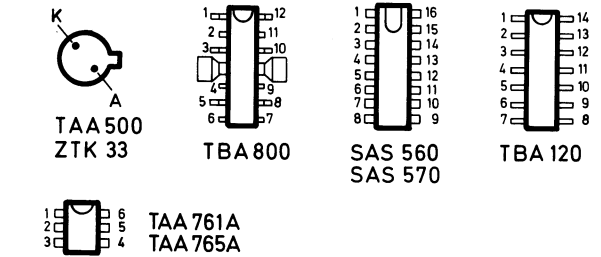
Positionsnummern im Schaltbild

- 1 - 100 Tuner
- 101 - 150 Bild-ZF-Verstärker
- 151 - 300 ZF-Platte
- 301 - 380 Chromaplatte
- 401 - 600 Grundplatte
- 601 - 660 Netzteilplatte
- 681 - 750 RGB-Platte
- 761 - 785 Bildröhrenanschlußplatte
- 801 - 930 Konvergenzplatte
- 951 - 980 Bedienungsteil/Reglerplatte
- 981 - 982 Umschalterplatte
- 985 - 995 Bandschalterplatte
- R 999 Hochspannungs-Anschlußkappe
- 1001 - 1100 Bildkipp-Platte
- 1101 - 1170 Kippteilplatte
- 1175 - 1176 Kühltraverse
- 1179 Roe-Kaskade

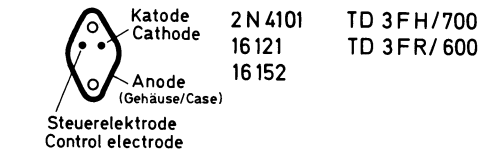
Feldeffekt-Transistoren



Integrierte Schaltungen

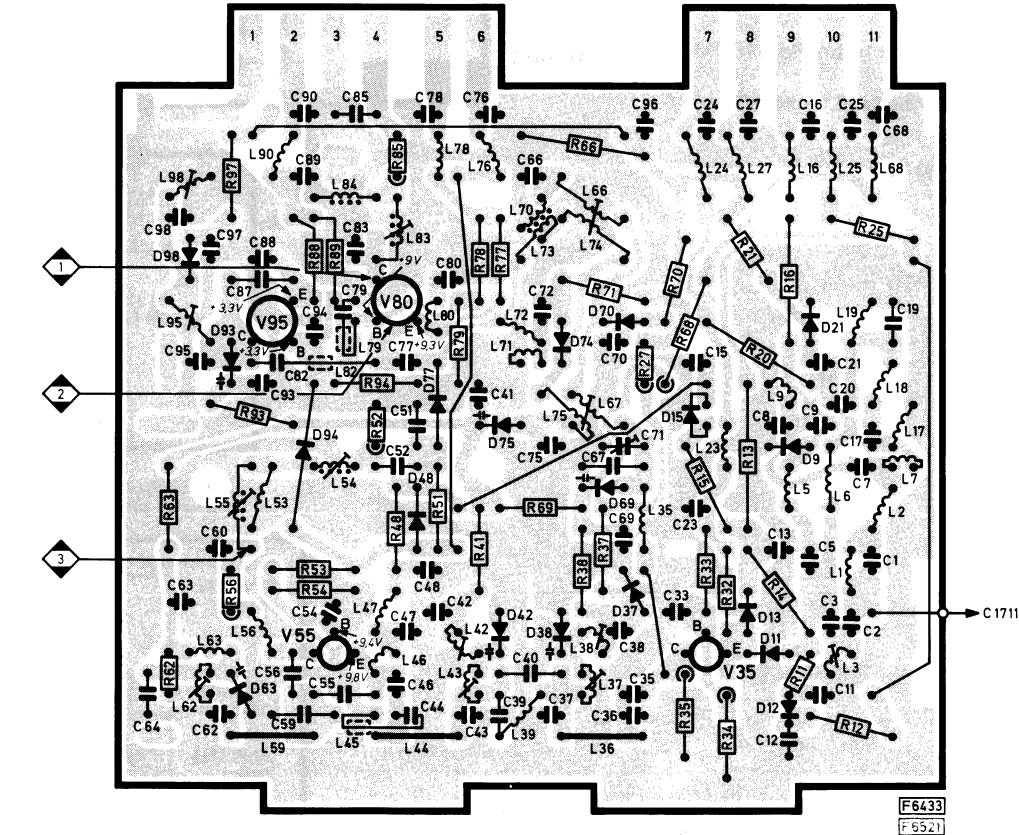
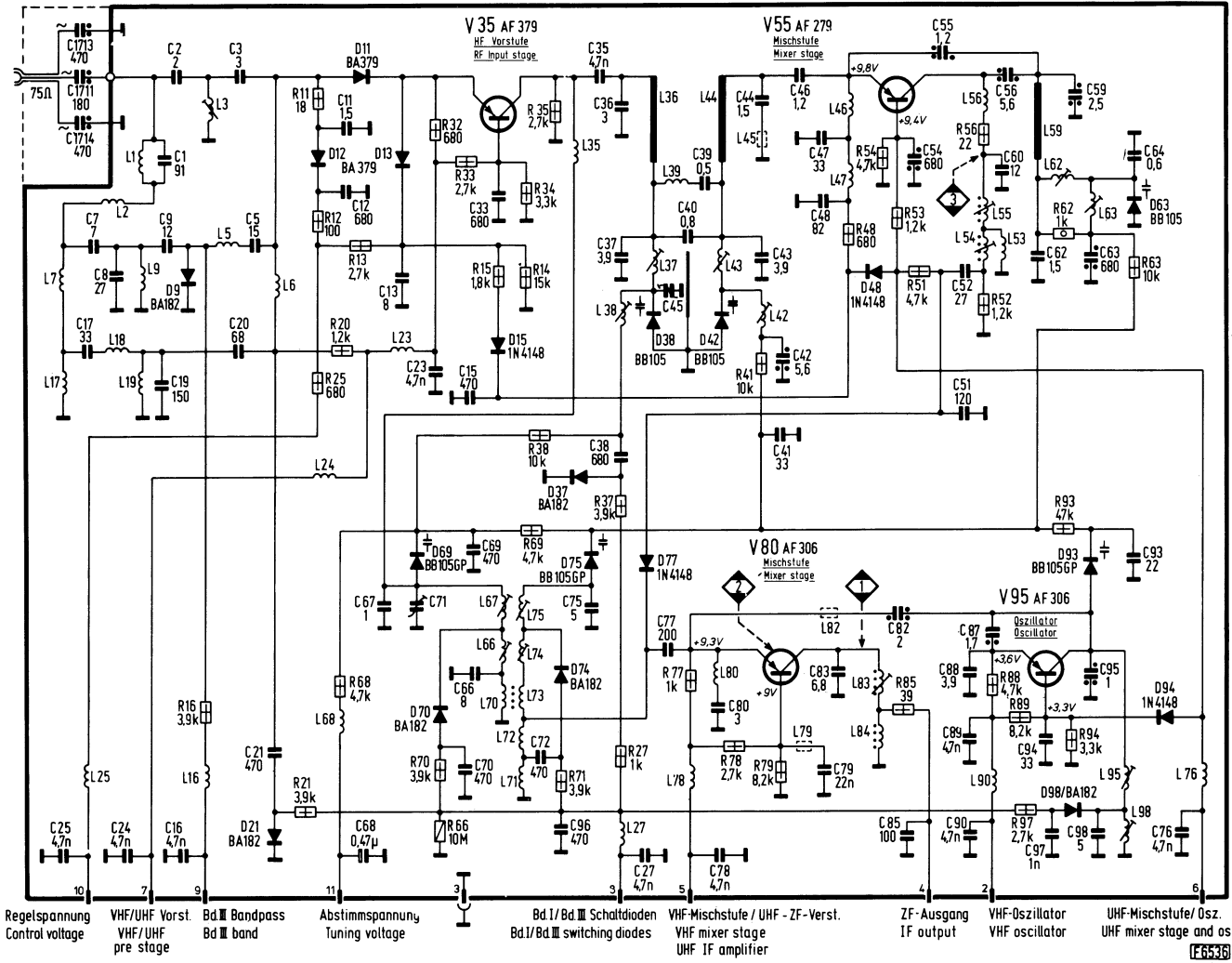


Thyristoren



- 1181 - 1184 Zeilenendstufe
- 1191 Fokusregler
- 1201 - 1230 Chassis
- 1231 - 1240 FF-Gerät
- 1241 - 1250 Entmagnetisierungsplatte
- 1261 Laufzeitleitung
- 1651 - 1700 Kühlwinkel
- 1701 - 1710 Ablenkensystem
- 1711 - 1720 Antenneneingang
- 1761 - 1780 Tippomatik-Fernbedienung
- 1781 - 1800 Tiptronic-Baustein [Lämpchen-Platte]
- 1801 - 1900 IC-Tippomatik
- 2081 - 2100 Abstimmplatte

VHF/UHF-Electronic-Tuner mit PIN-Dioden (8 678 810 430)



Tunerplatte (8 678 300 400) (Lötseite)

Tiptronic
und Spannungsversorgung für Tuner

für Gerät:
FC 373

6-fach-Tiptronic

Spannungsmessung am IC SAS 570

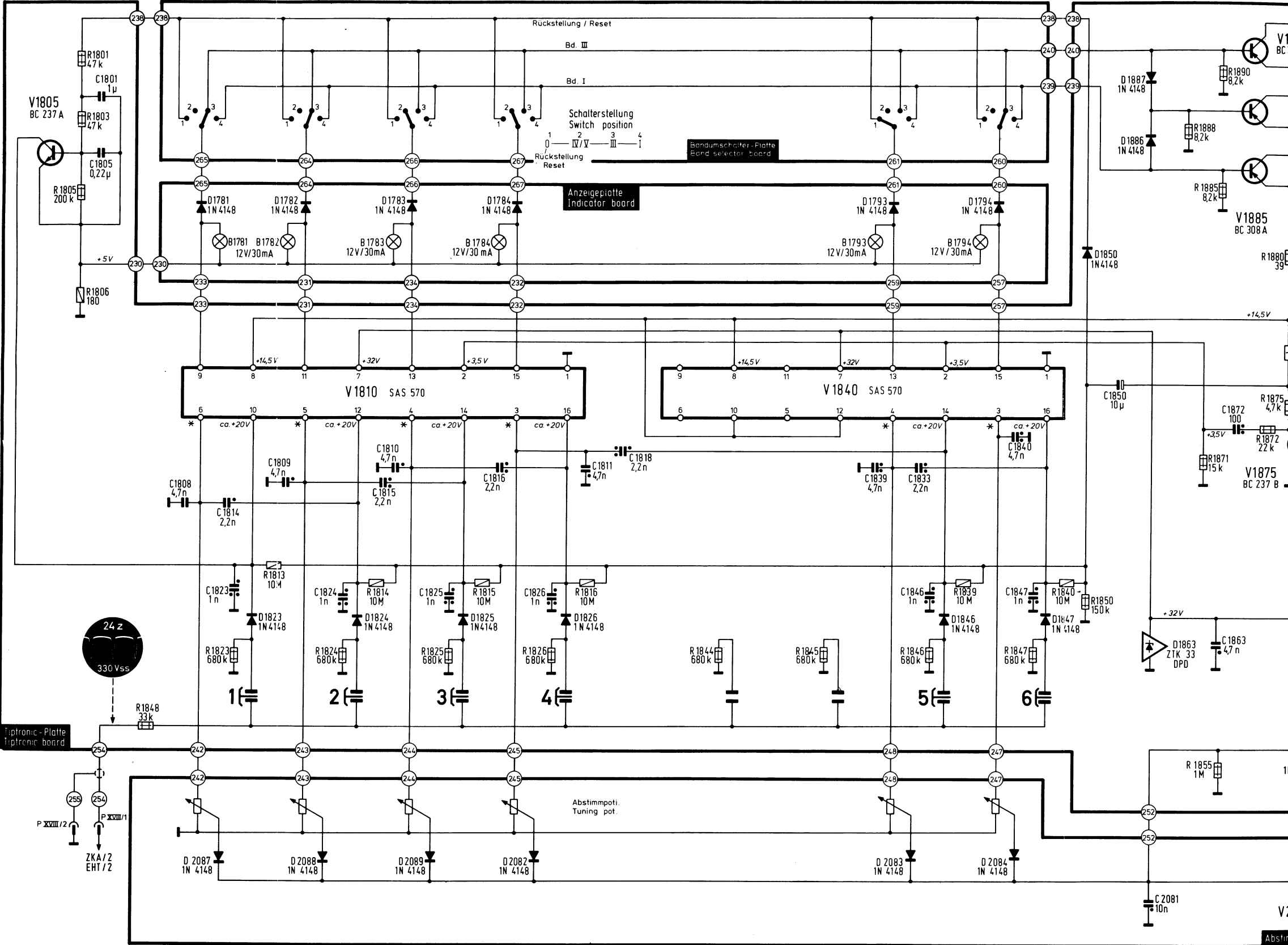
Für die Spannungsmessung eignet sich jedes Röhrenvoltmeter. Zur Messung der Sperrspannungen an den IC-Eingängen ist jedoch der Re des Röhrenvoltmeters durch Verwendung eines entsprechenden Tastkopfes auf 100 MΩ zu erhöhen, um Fehlmessungen auszuschließen. Das Röhrenvoltmeter wird dazu in den nächst kleineren Meßbereich geschaltet.

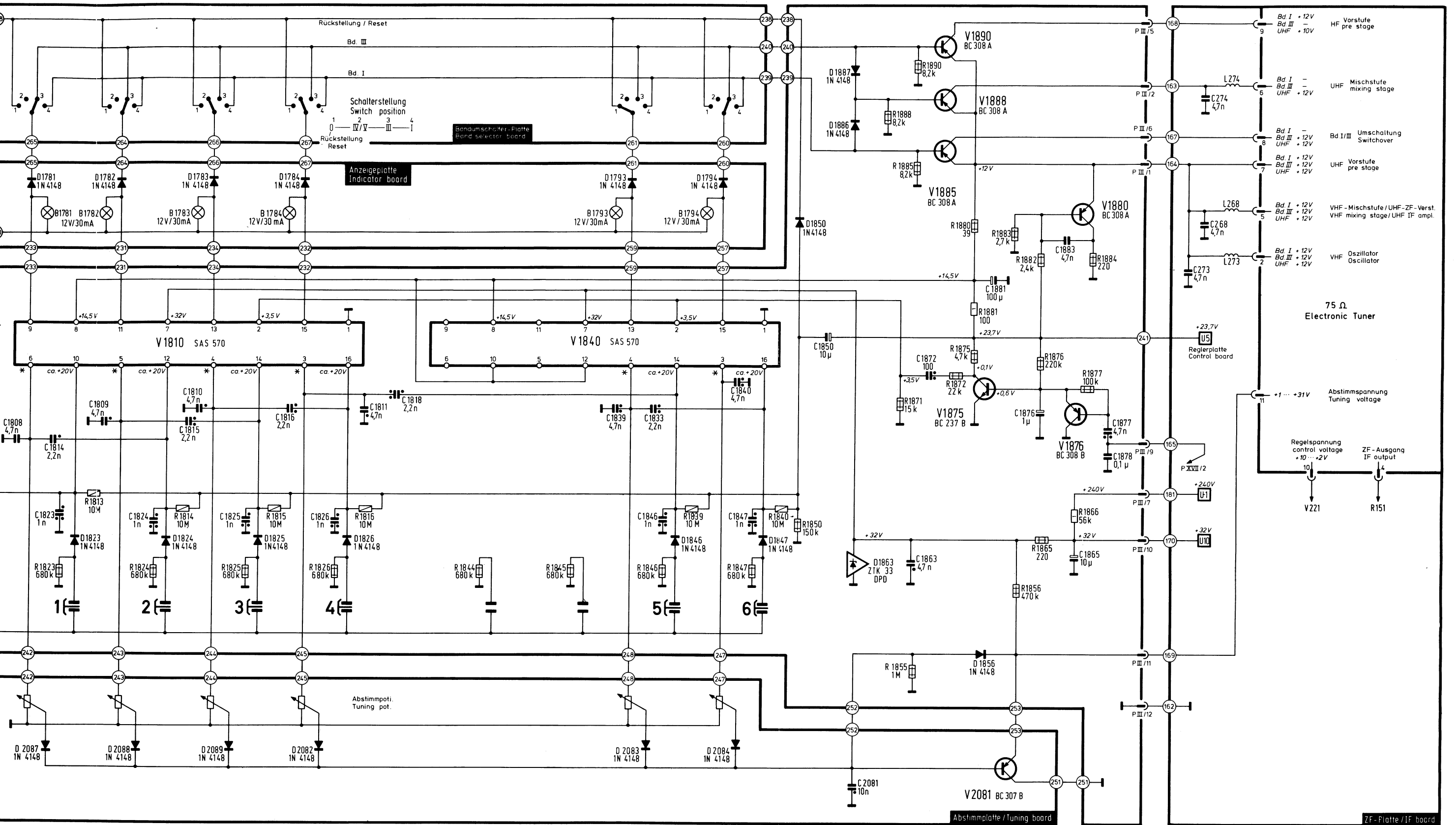
- U sperr. = ca. + 20 V IC Punkte 10,12,14 u. 16 bei Re ≙ 100 MΩ
- U Betr. I = + 31 V IC Punkt 7
- U Betr. II = + 14,5 V IC Punkte 8, geschaltet 9,11,13,15
- U Betr. III = + 3,5 V IC Punkt 2

* Spannung hängt von der Abstimmung ab

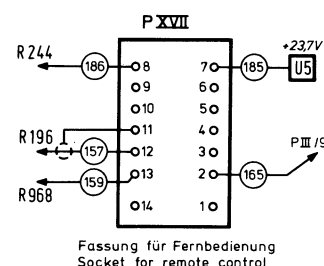
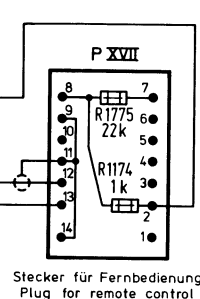
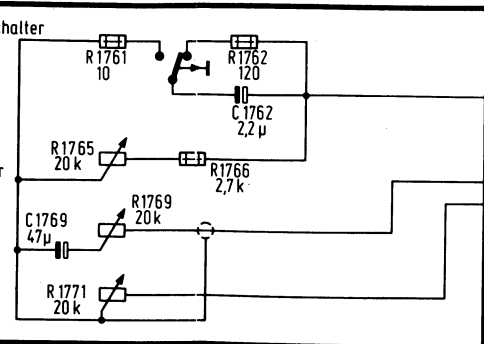
Erläuterungen
zum Schaltbild

Tunerschaltbild





Bedienung FG 272 / FZ 8155 7663950



***) Graugerasterte Leiterbahnen befinden sich auf der Lötseite.**

Tiptronic
und Spannungsversorgung für Tuner

für Geräte:
FC 375

8-fach-Tiptronic

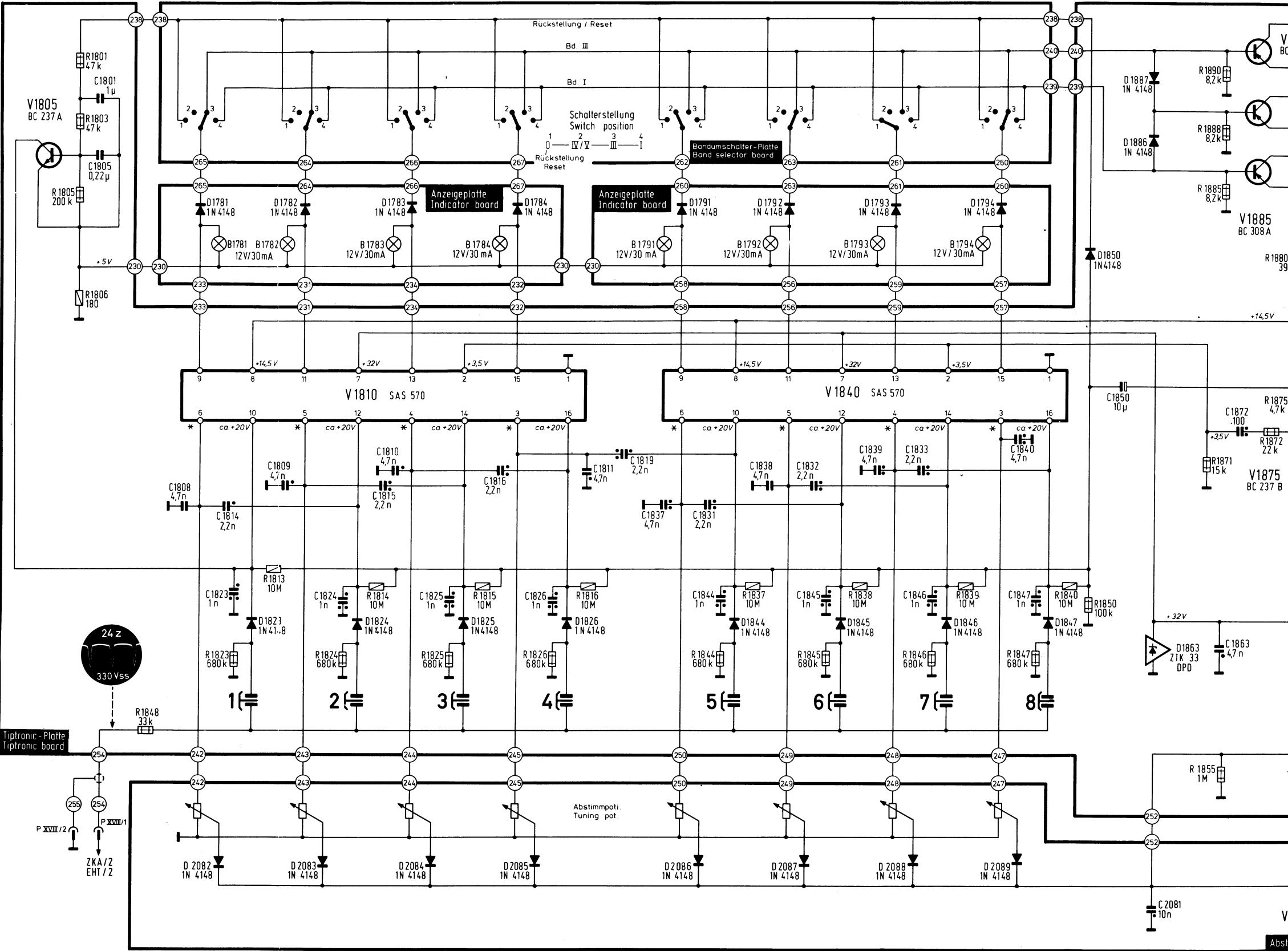
Spannungsmessung am IC SAS 570

Für die Spannungsmessung eignet sich jedes Röhrenvoltmeter. Zur Messung der Sperrspannungen an den IC-Eingängen ist jedoch der Re des Röhrenvoltmeters durch Verwendung eines entsprechenden Tastkopfes auf 100 MΩ zu erhöhen, um Fehlmessungen auszuschließen. Das Röhrenvoltmeter wird dazu in den nächst kleineren Meßbereich geschaltet.

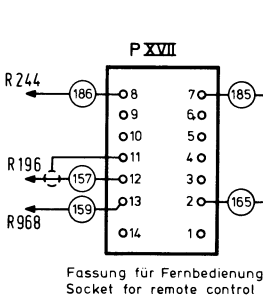
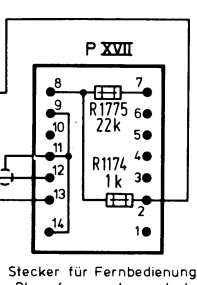
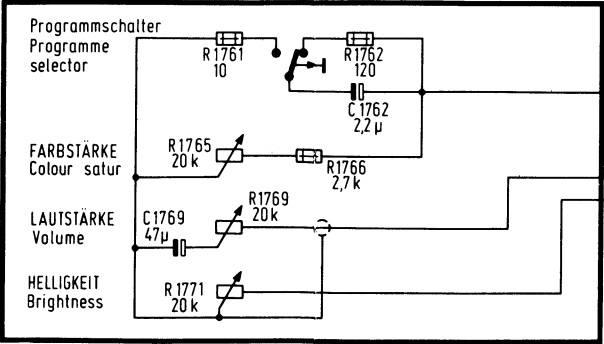
- U sperr. = ca. +20 V IC Punkte 10,12,14 u. 16 bei Re ≙ 100 MΩ
- U Betr. I = +31 V IC Punkt 7
- U Betr. II = +14,5 V IC Punkte 8, geschaltet 9,11,13,15
- U Betr. III = +3,5 V IC Punkt 2

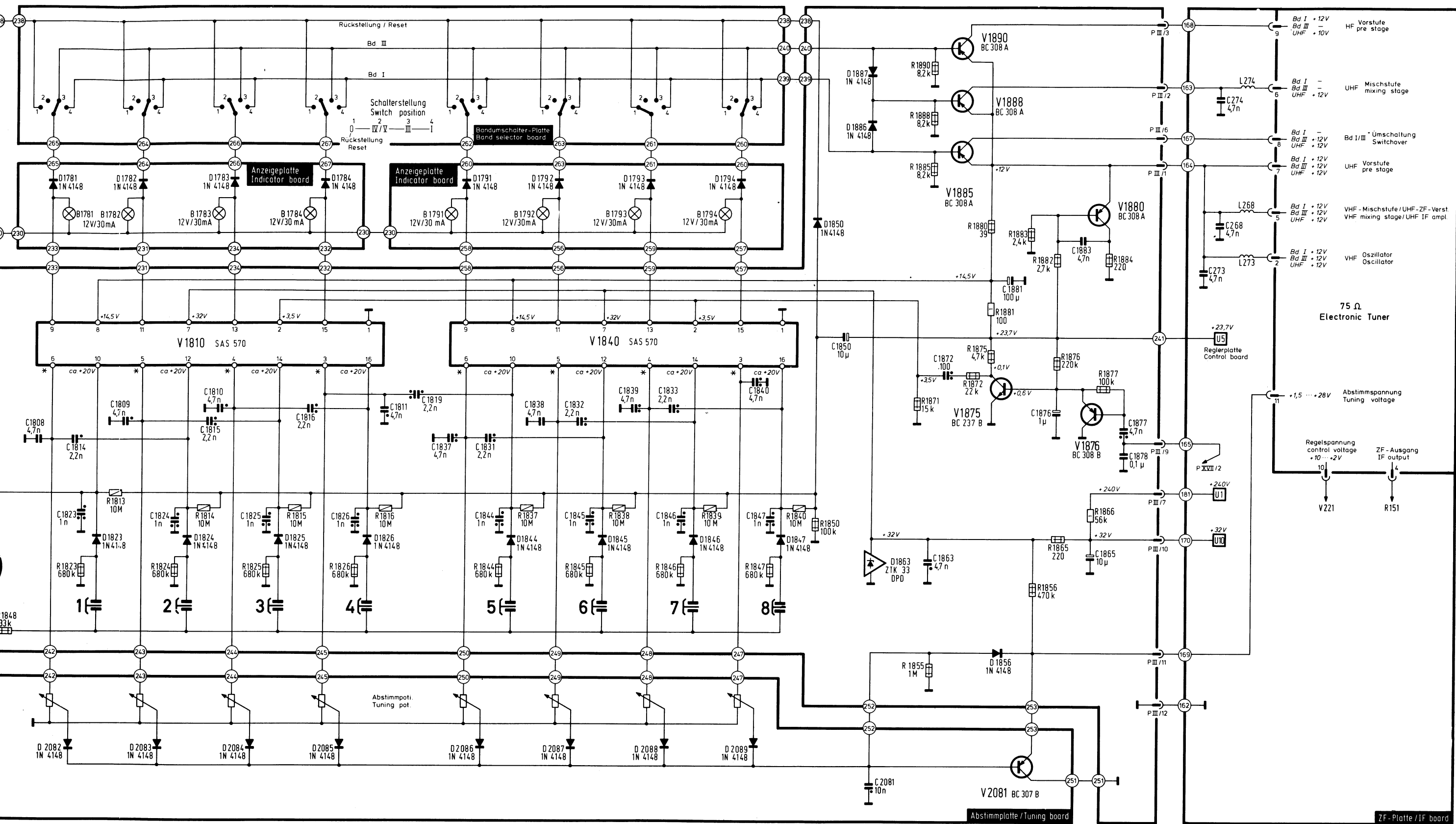
* Spannung hängt von der Abstimmung ab

6-fach-Tiptronic
Reglerplatte am Bedienteil

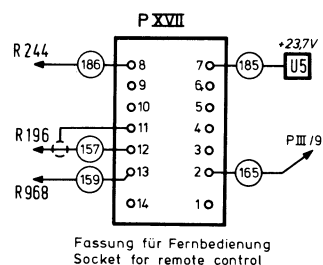
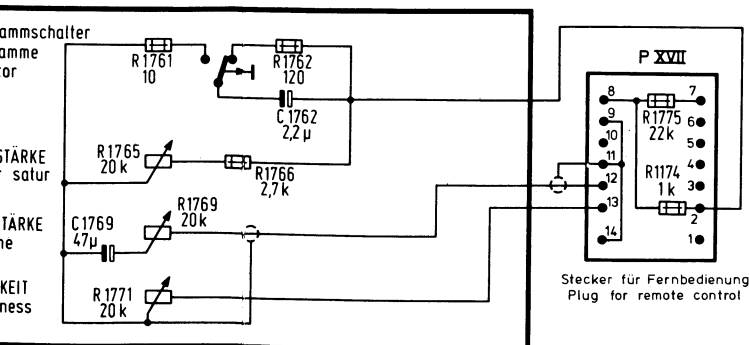


Fernbedienung FG 272 / FZ 8155 7663950
Remote control





Fernbedienung FG 272 / FZ 8155 7663950





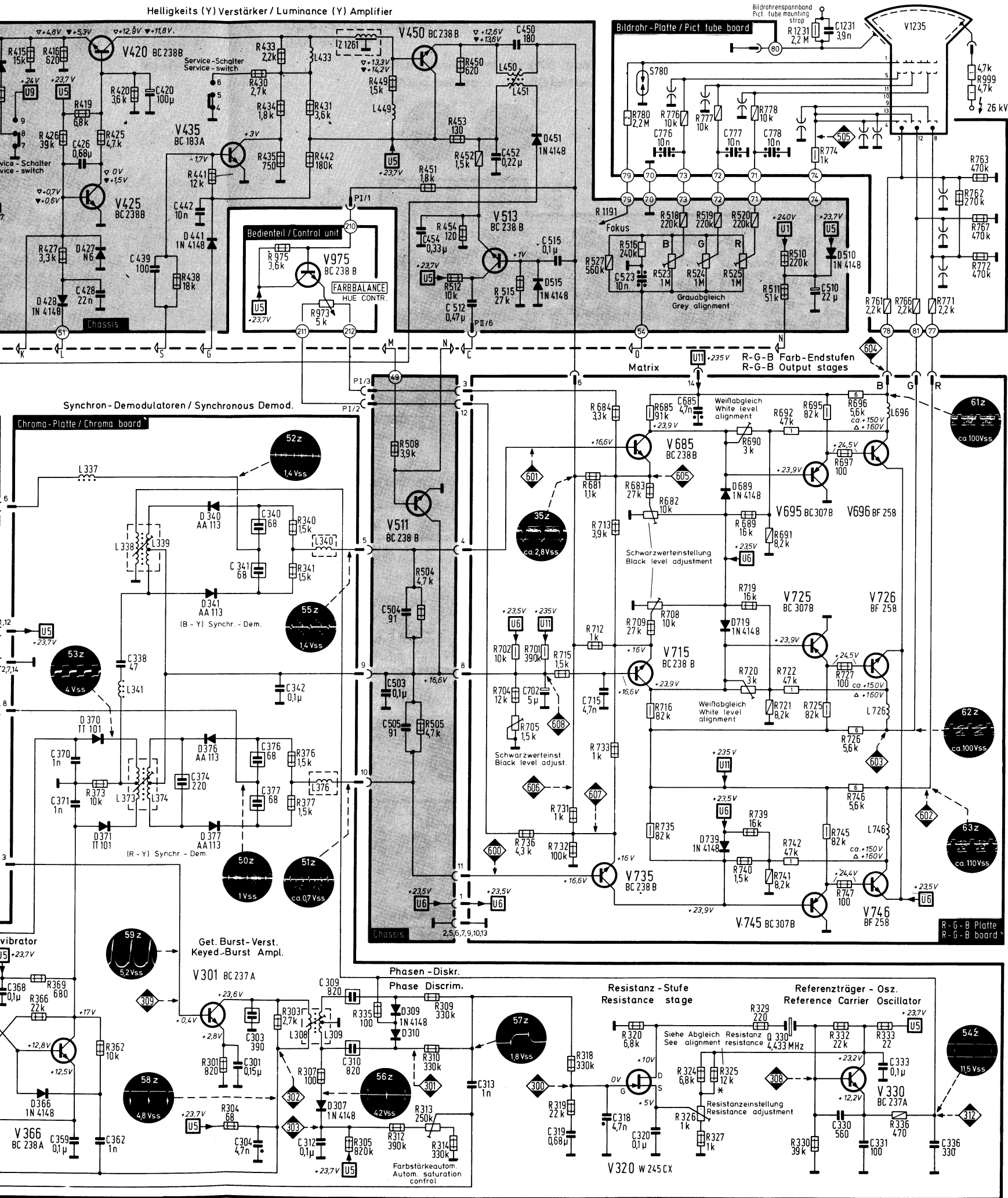
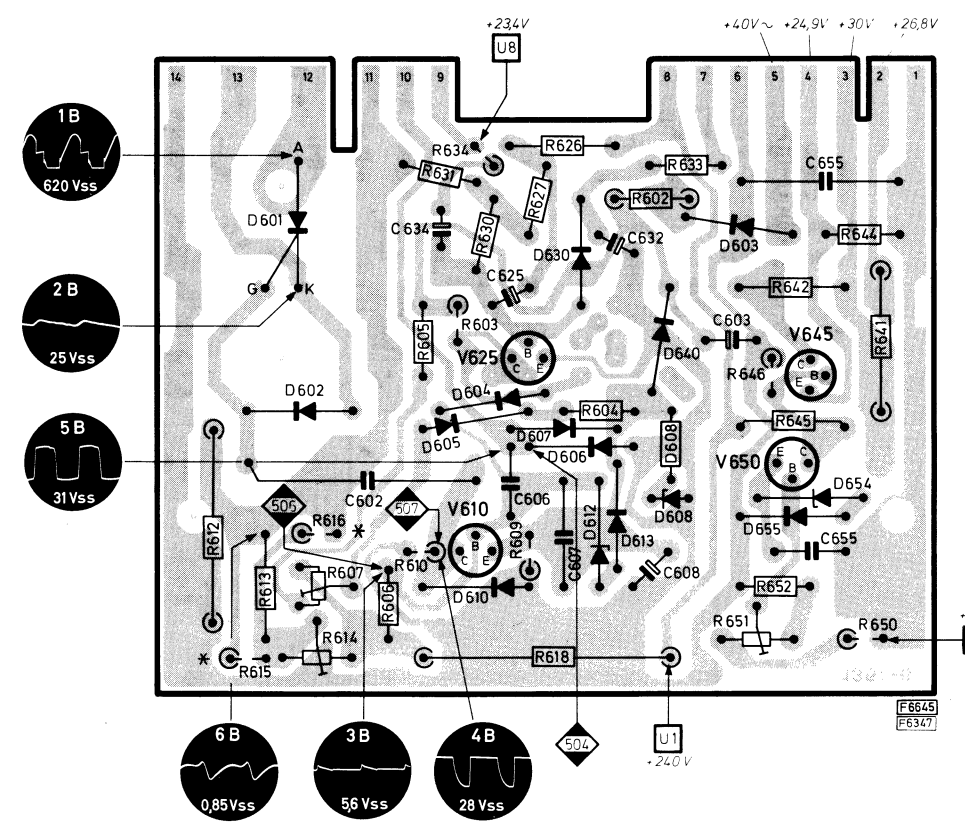
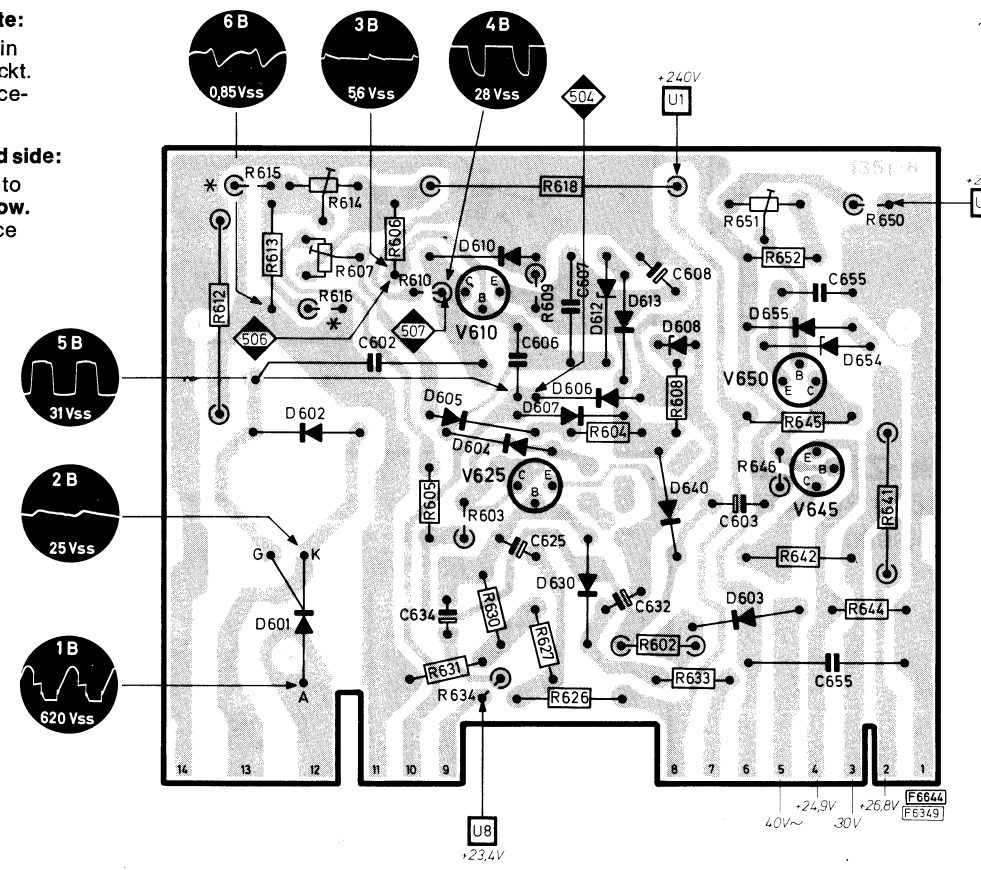


Abbildung **Bestückungsseite**: Platte von **unten** in Chassis eingesteckt. (Chassis in Servicestellung.)
Illustration **Components side**: Board plugged into chassis from **below**. (Chassis in service position.)

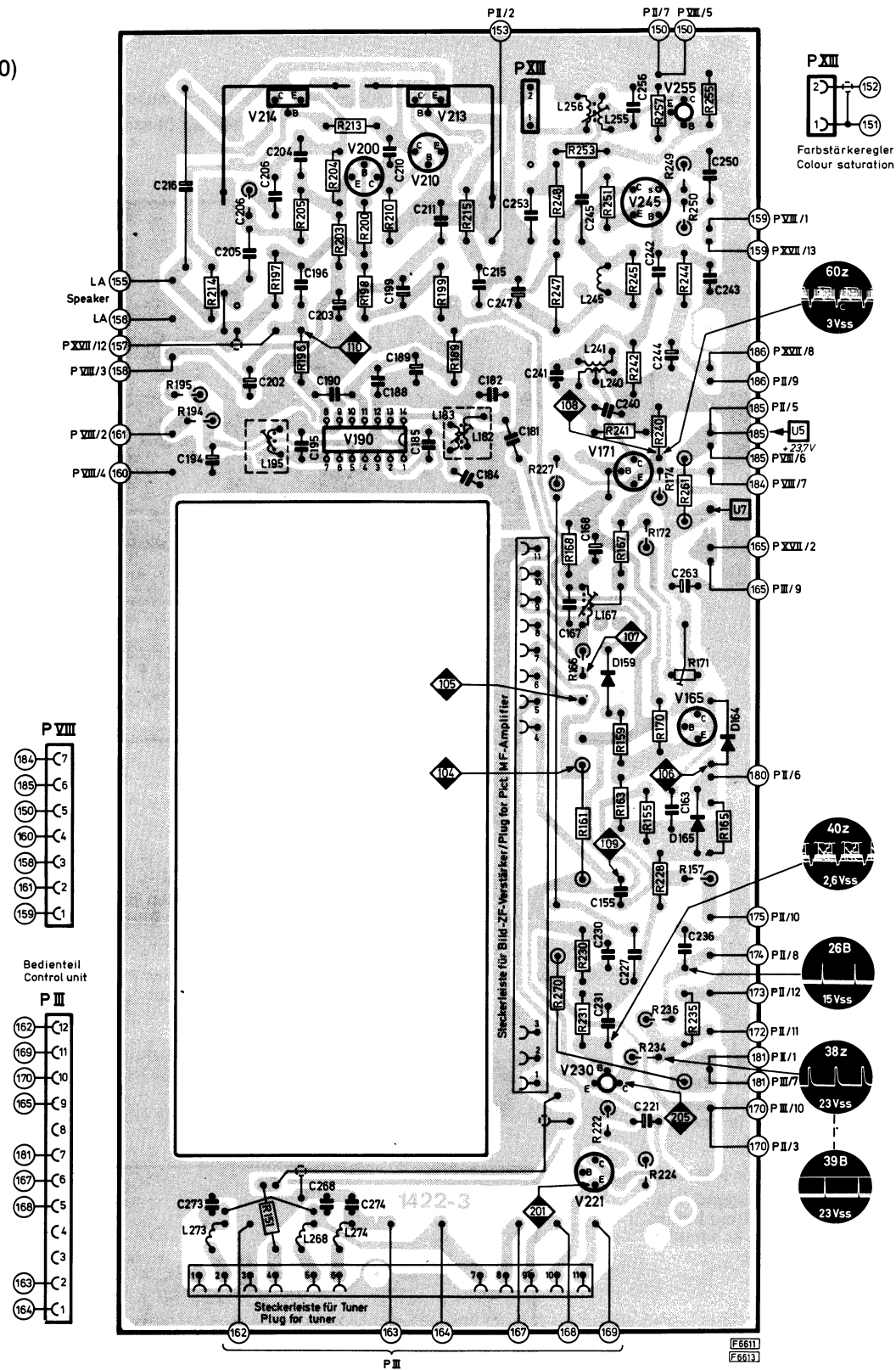


* R 615 und R 616 werden nur bei Betrieb des Gerätes am Trenntransformator zur Einstellung der Netzteilplatte gebraucht.
* R 615 and R 616 are only used for adjustment of the mains unit board, when the set is operated with an insulating transformer.

Abbildung **Lötseite**: Platte von **unten** in Chassis eingesteckt. (Chassis in Servicestellung.)
Illustration **Printed side**: Board plugged into Chassis from **below**. (Chassis in service position.)



(8 668 300 580)
(Lötseite)



The diagram illustrates the internal circuitry of a radio receiver, organized into several functional sections. On the left, a power supply section includes a transformer (T135) with multiple taps (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) and associated components like capacitors C120, C124, C121, C123, C131, C135, C138, and resistors R116, R119, R120, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138. A vacuum tube V135 is connected to the power supply. The central section features a tuning circuit with inductors L108, L110, L112, L115 and capacitors C108, C109, C110, C111, C112, C115, C116, C117, C118, C119, C120, C121, C122, C123, C124, C125, C126, C127, C128, C129, C130, C131, C132, C133, C134, C135, C136, C137, C138. The right section includes a detector and amplifier stage with a vacuum tube V135, a tuning circuit with inductors L106, L108, L110, L112, L115 and capacitors C106, C108, C109, C110, C111, C112, C115, C116, C117, C118, C119, C120, C121, C122, C123, C124, C125, C126, C127, C128, C129, C130, C131, C132, C133, C134, C135, C136, C137, C138. The bottom section shows a speaker or earphone connection with a transformer (T135) and a capacitor (C135). The diagram is labeled with component values and part numbers, such as C101, C102, C103, C104, C105, C106, C107, C108, C109, C110, C111, C112, C113, C114, C115, C116, C117, C118, C119, C120, C121, C122, C123, C124, C125, C126, C127, C128, C129, C130, C131, C132, C133, C134, C135, C136, C137, C138, R101, R102, R103, R104, R105, R106, R107, R108, R109, R110, R111, R112, R113, R114, R115, R116, R117, R118, R119, R120, R121, R122, R123, R124, R125, R126, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, L101, L102, L103, L104, L105, L106, L107, L108, L109, L110, L111, L112, L113, L114, L115, L116, L117, L118, L119, L120, L121, L122, L123, L124, L125, L126, L127, L128, L129, L130, L131, L132, L133, L134, L135, L136, L137, L138, V135, V136, V137, V138, T135, T136, T137, T138, and various numerical values.

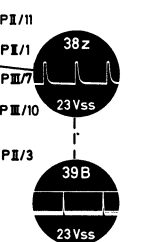
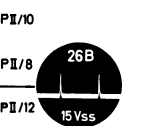
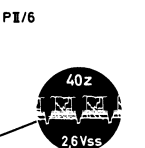
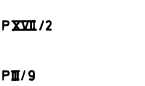
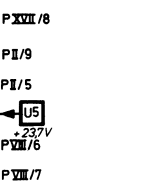
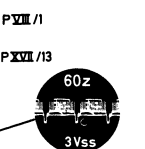
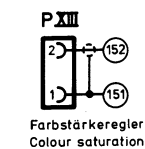
The circuit board layout for the Philips 7470 is shown, featuring various components and power supply connections. Key components include:

- Power Supply:** +24V U9, +0.3V, +36.7V U2, +1V.
- Resistors:** R1075, R1073, R1080, R1092, R1091, R1090, R1088, R1095, R1097, R1072, R1071, R1096, R1098, R1099, R1094, R1052, R1051, R1054, R1050, R1053, R1054, R1055, R1060, R1062, R1059, R1058, R1057, R1056, R1026, R1032, R1024, R1023, R1010, R1031, R1030, R1025, R1028, R1035, R1028, R1037, R1036, R1032, R1022, R1006, R1016, R1009, R1038, R1037.
- Capacitors:** C1100, C1073, C1076, C1075, C1080, C1090, C1088, C1095, C1072, C1071, C1096, C1098, C1099, C1094, C1052, C1031, C1043, C1045, C1051, C1054, C1053, C1054, C1025, C1050, C1041, C1026, C1032, C1003, C1003, C1010, C1015, C1041, C1028, C1035, C1028, C1037.
- Diodes:** D1062, D1059, D1055, D1060, D1079, D1072, D1071, D1096, D1098, D1099, D1094, D1052, D1051, D1054, D1050, D1053, D1054, D1025, D1028, D1035, D1028, D1037.
- Transistors:** V1061, V1060, V1091, V1090, V1095, V1096, V1098, V1099, V1094, V1052, V1051, V1054, V1050, V1053, V1054, V1055, V1060, V1062, V1059, V1058, V1057, V1056, V1026, V1032, V1024, V1023, V1010, V1031, V1030, V1025, V1028, V1035, V1028, V1037, V1036, V1032, V1022, V1006, V1016, V1009, V1038, V1037.
- Other Components:** L1083, R1097, R1073, R1083, C1083, R1097, R1073, R1083, C1083.

Power supply points and connections are indicated by circles and diamonds, with labels such as 31B, 29B, 78B, 26B, 77B, 34B, 32B, 33B, 28B, 27B, 30B, 700, 701, 702, 704, 703, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

für Gerät:
FC 375

für alle Geräte



Vertikalkipp-Platte (8 668 300 302)

Abbildung **Bestückungsseite**: Platte von **unten** in Chassis eingesteckt. (Chassis in Servicestellung.)
Illustration **Components side**: Board plugged into chassis from **below**. (Chassis in service position.)

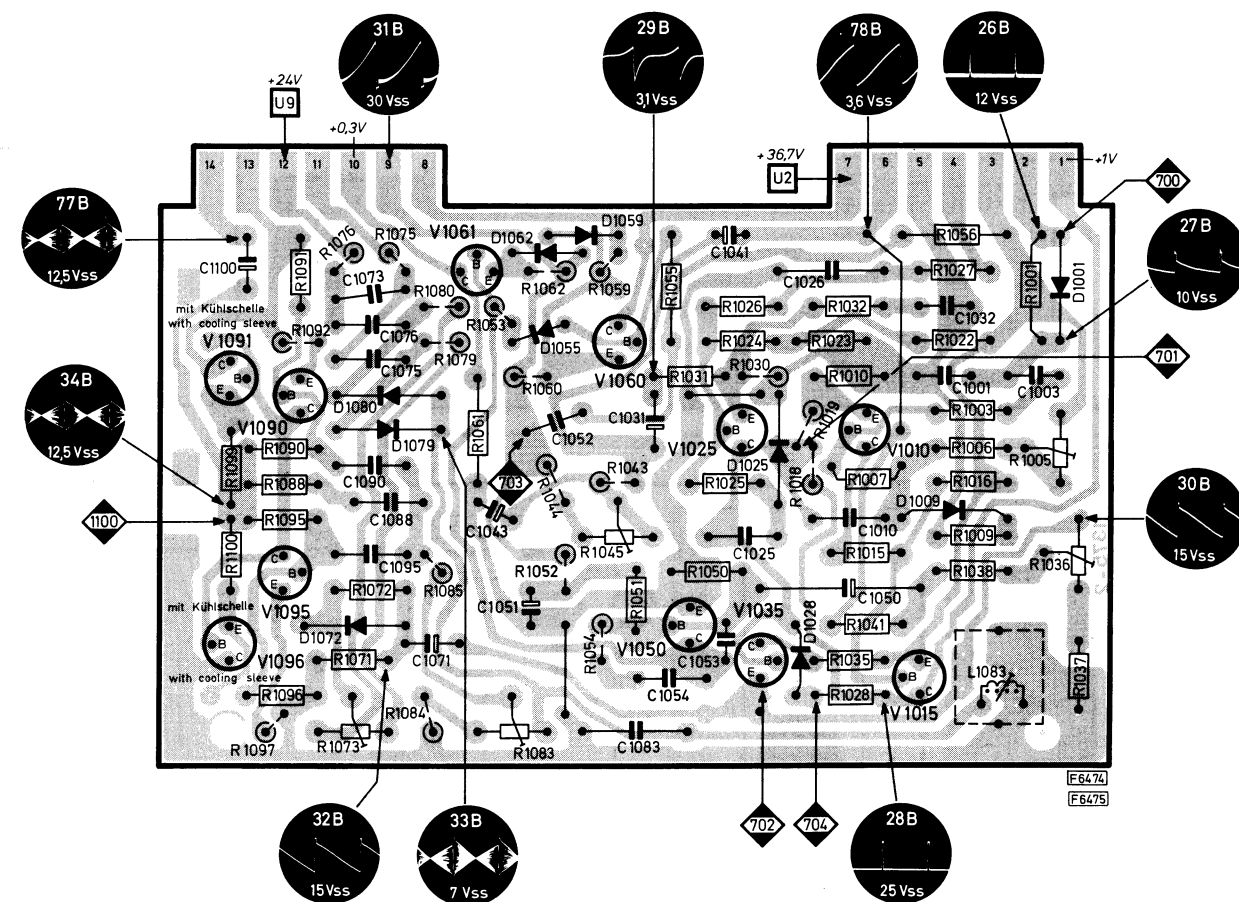
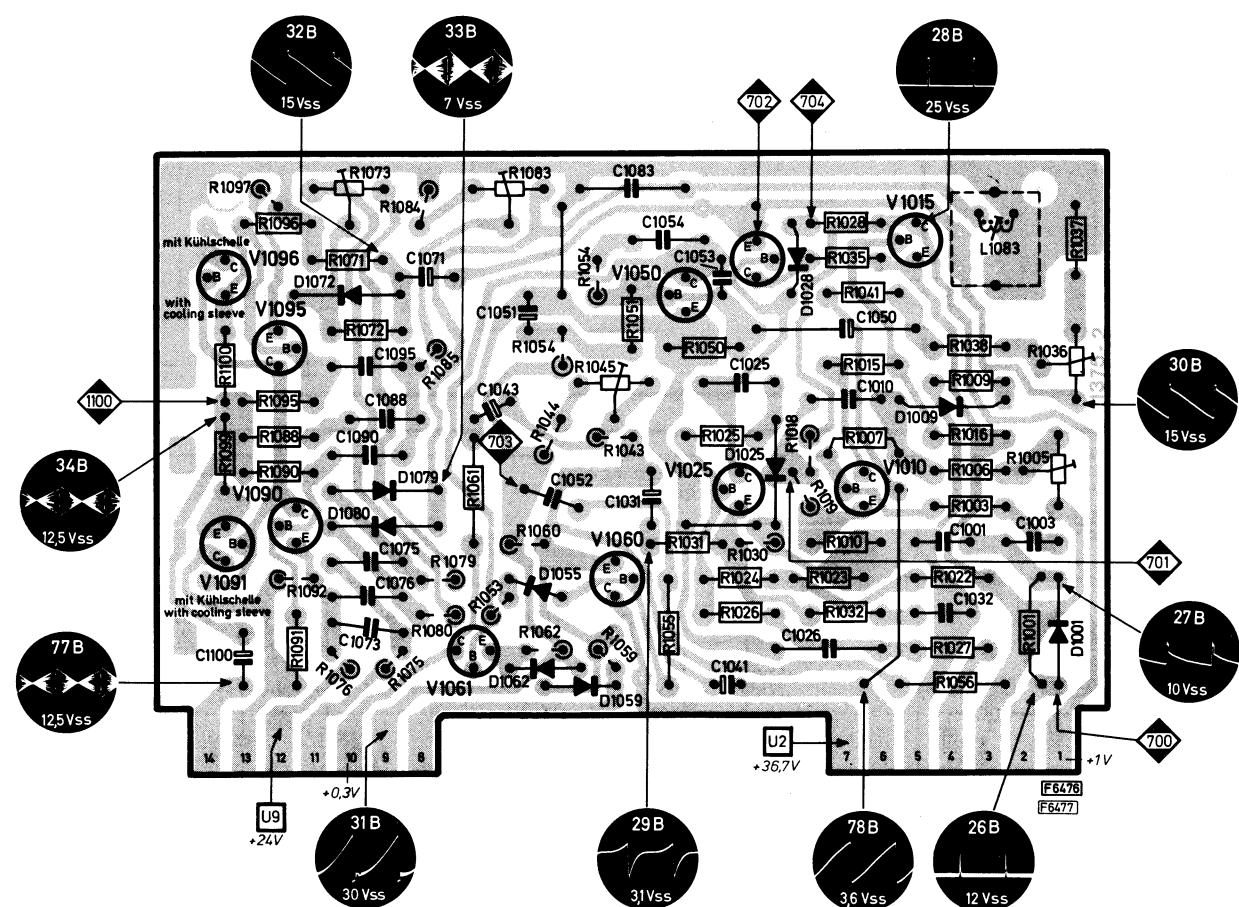
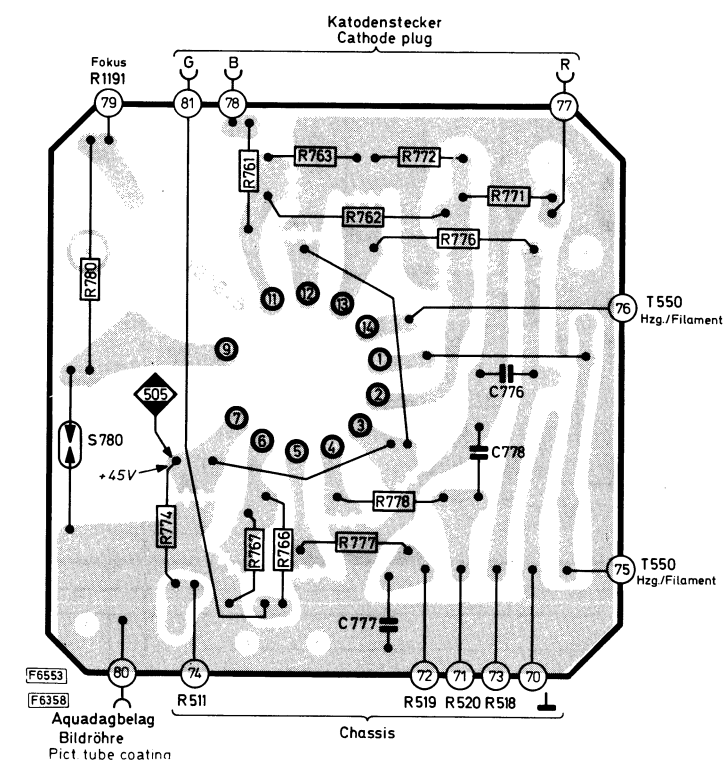


Abbildung **Lötseite**: Platte von **unten** in Chassis eingesteckt. (Chassis in Servicestellung.)
Illustration **Printed side**: Board plugged into chassis from **below**. (Chassis in service position.)

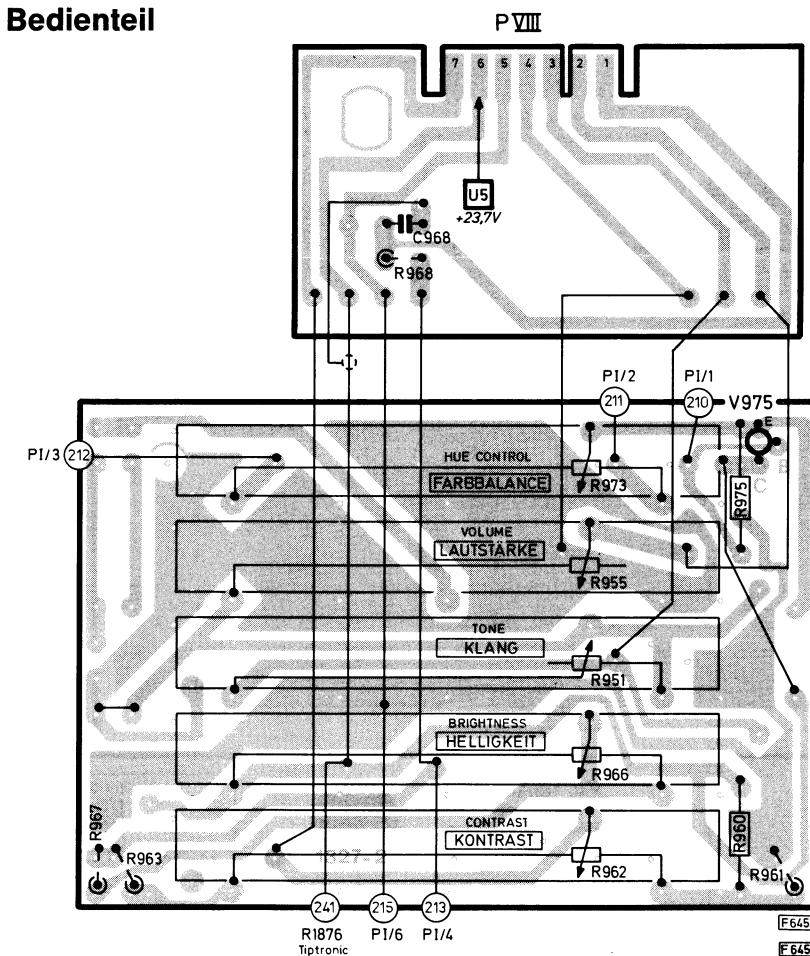


Bildröhrenplatte (8 668 300 012) (Lötseite)



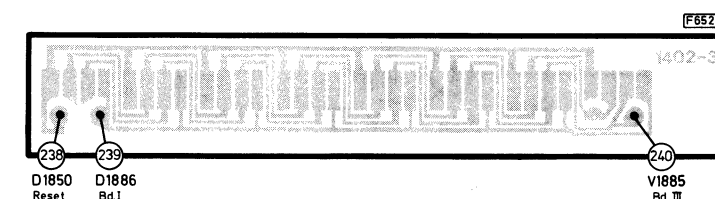
Reglerplatte am Bedienteil (8 668 300 188) (Lötseite)

für Gerät:
FC 375



Bandumschalterplatte (8 668 310 317) (Lötseite)

für alle Geräte



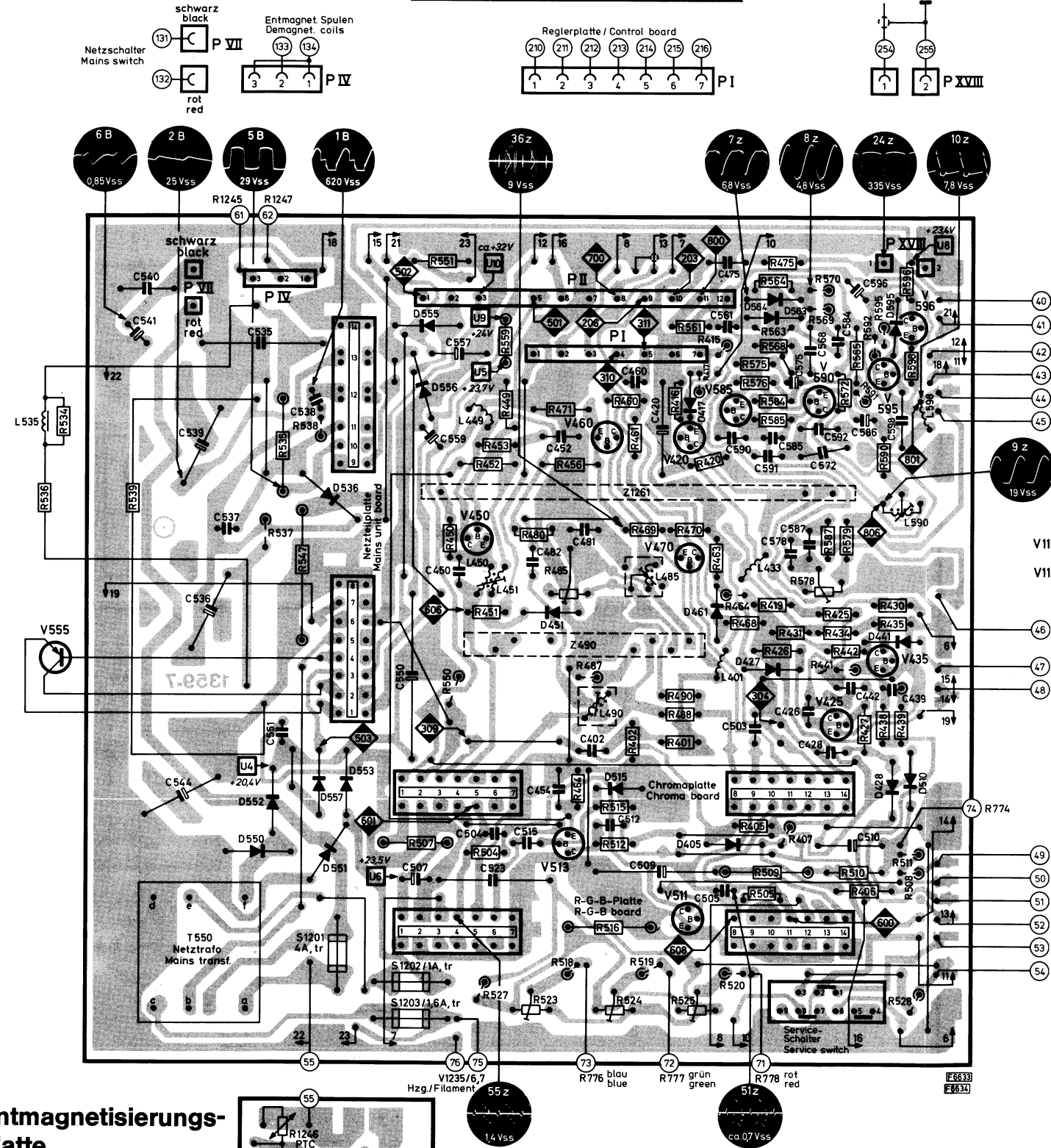
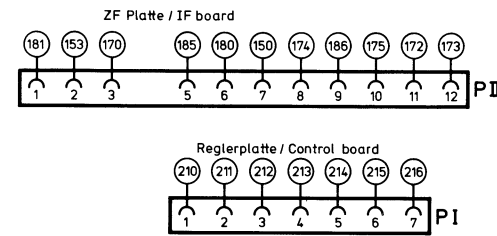
Service-Stellung des Chassis

(8 668 300 310)
(Lötseite)

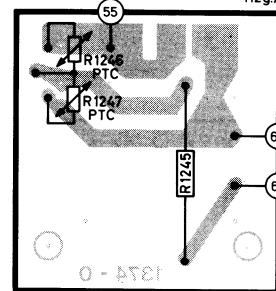


- ★ Vor Austausch siehe Blatt Reparaturhinweise, Abschnitt Reparaturen in der Zeilenendstufe.
- ★ Before exchange see leaf repair instructions, paragraph repairs in the line output stage.

(Grundplatte 8 668 300 563)

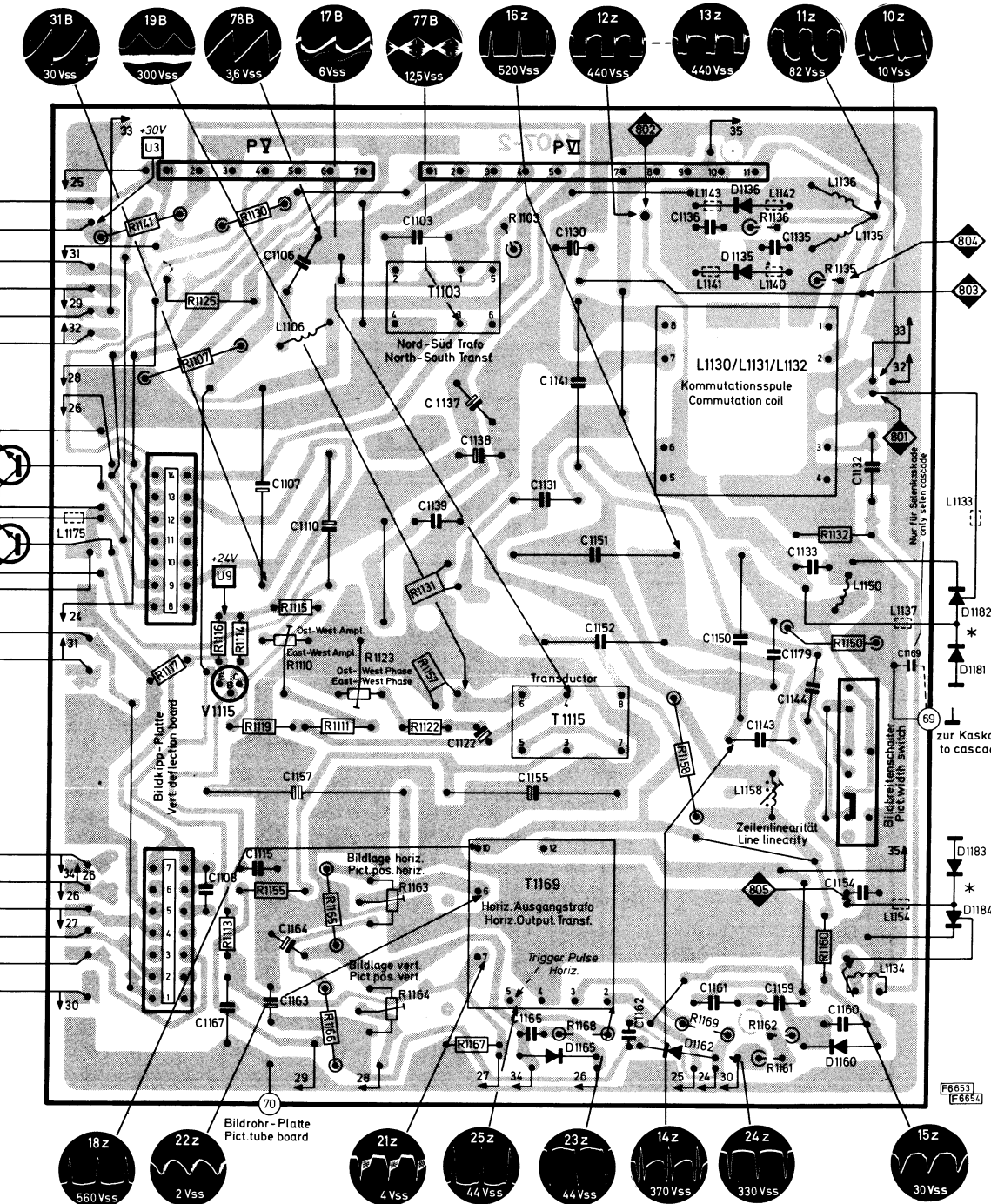
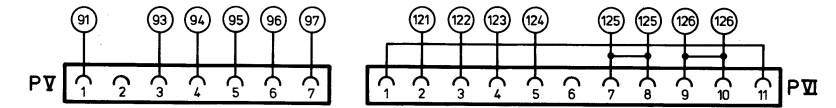


**Entmagnetisierungs-
Platte**
(8 668 300 310)
(Bestückungsseite)



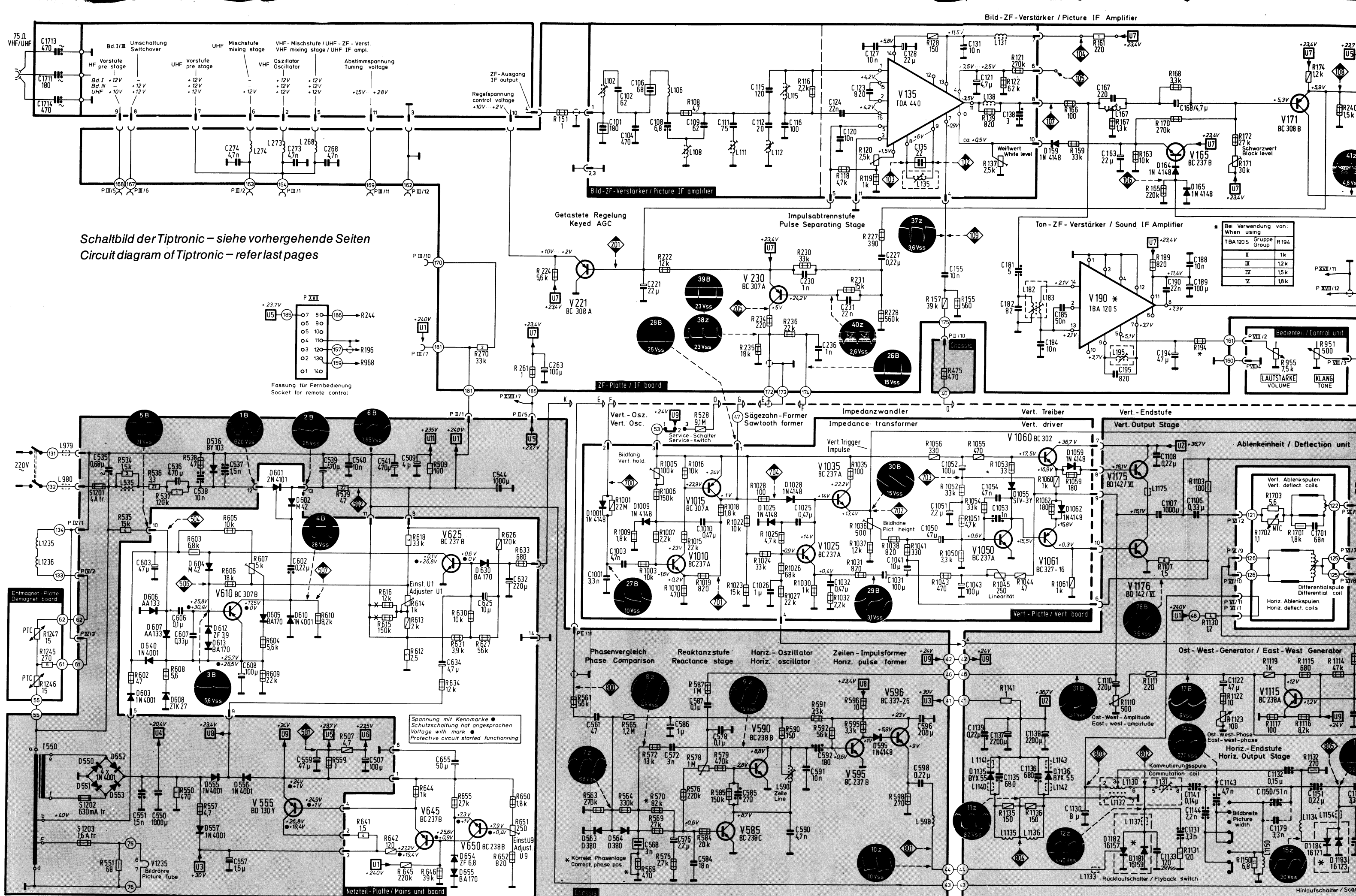
(Kippteilplatte 8 668 300 502)

Chassis
(Bestückungsseite)



* Vor Austausch siehe Blatt **Reparaturhinweise**, Abschnitt **Reparaturen in der Zeilenendstufe**.

* Before exchange see leaf **repair instructions**, paragraph **repairs in the line output stage**.

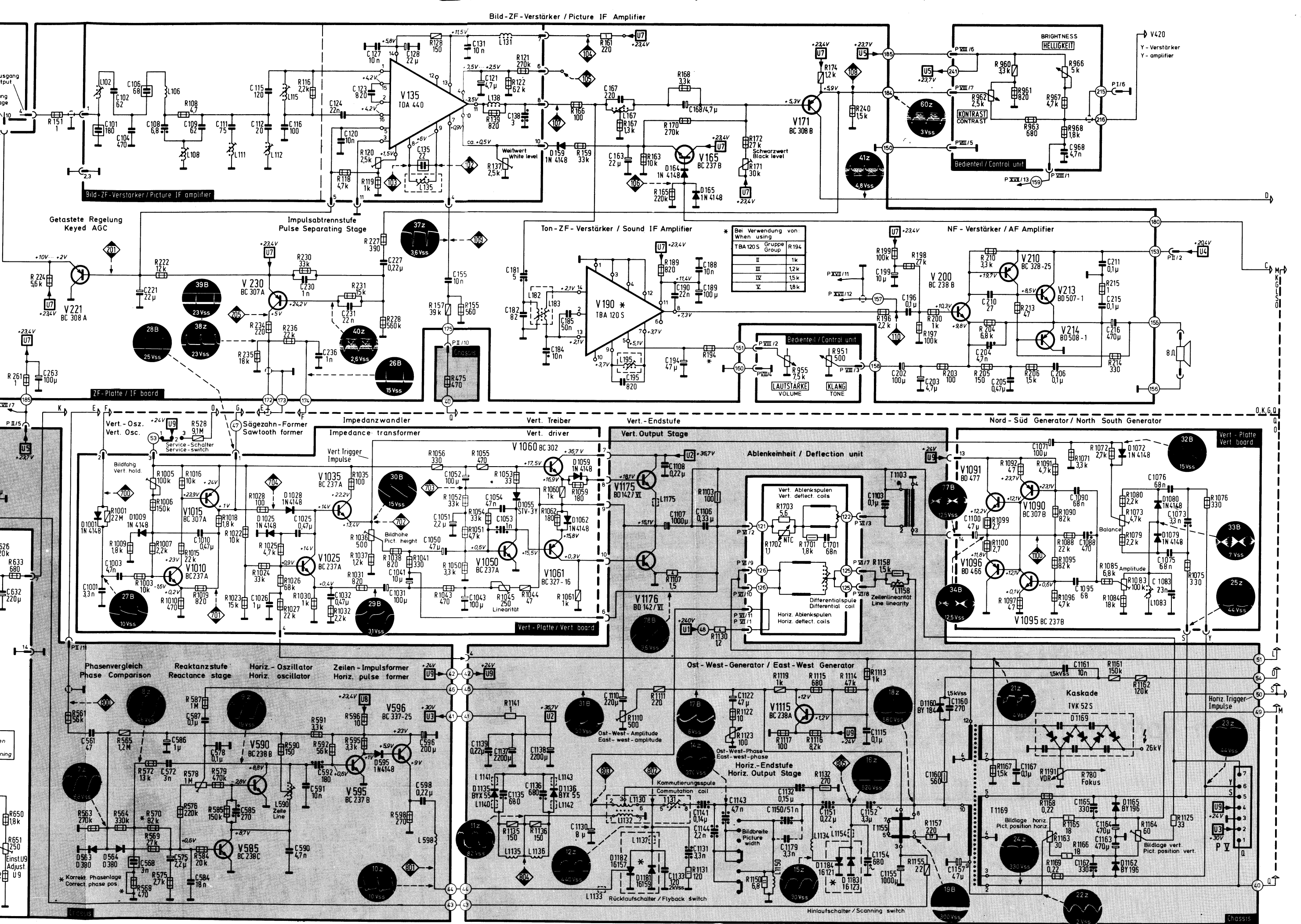


R 615/R 616 * Siehe Erklärungen an der Netzteilplattendarstellung

R 615/R 616 * See explanations on mains unit board ill.

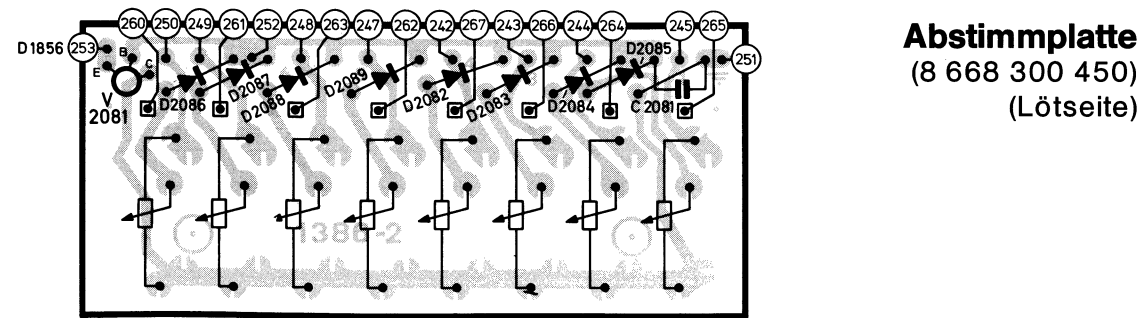
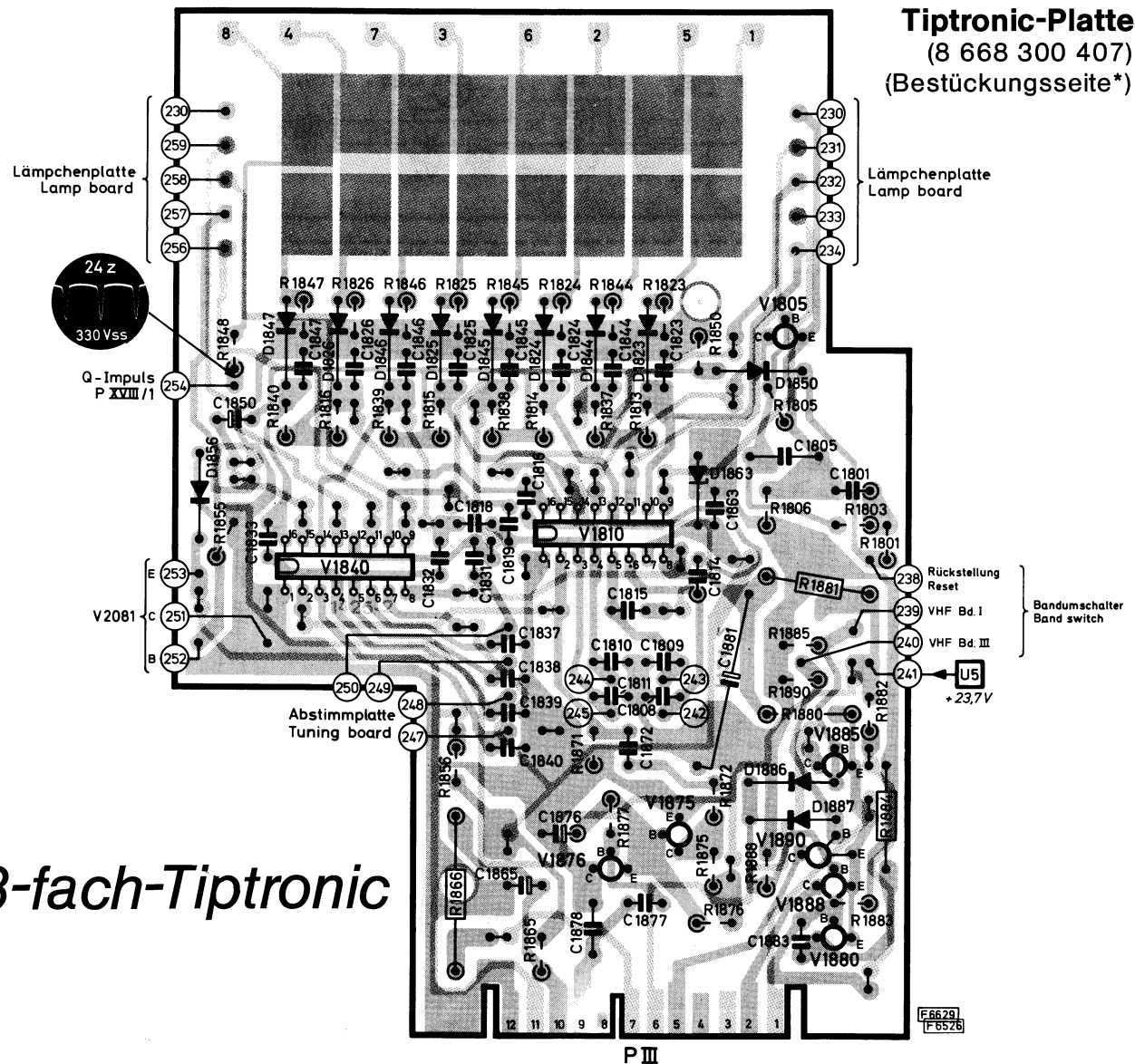
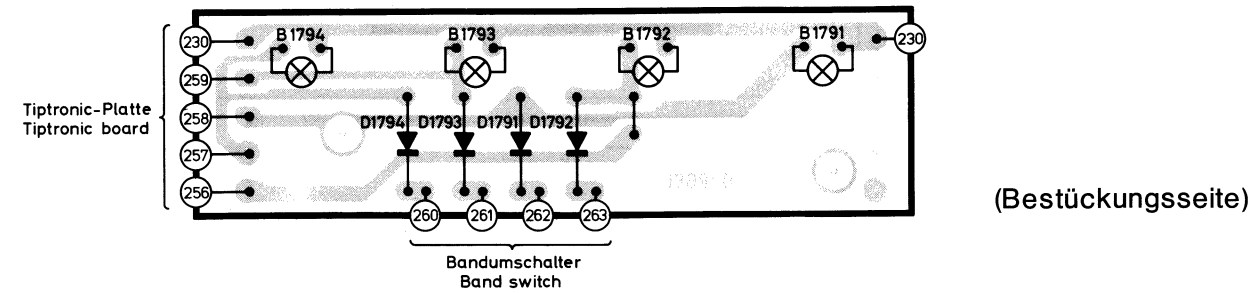
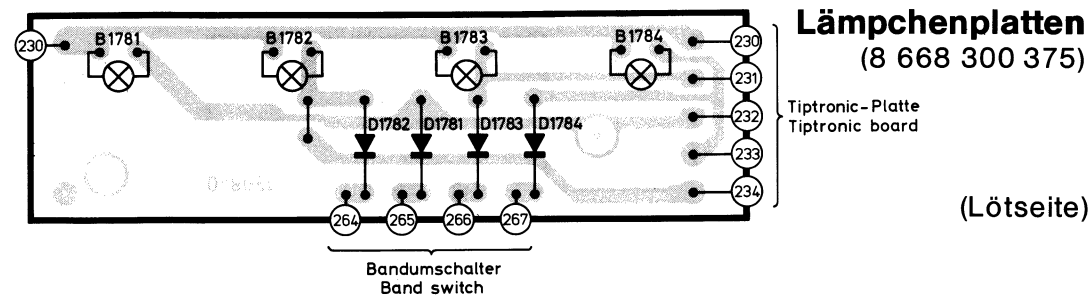
Änderungen vorbehalten

* Vor Austausch siehe Blatt **Reparaturhinweise**, Abschnitt **Reparaturen in der Zeile**
 * Before exchange see leaf **repair instructions**, paragraph **repairs in the line output**



Änderungen vorbehalten

* Vor Austausch siehe Blatt **Reparaturhinweise**, Abschnitt **Reparaturen in der Zeilenendstufe**.
 * Before exchange see leaf **repair instructions**, paragraph **repairs in the line output stage**.



Chroma-Platte
(8 668 300 230)

Abbildung **Bestückungsseite**: Platte von **oben** in Chassis eingesteckt.
Illustration **Components side**: Board plugged into chassis from **above**.

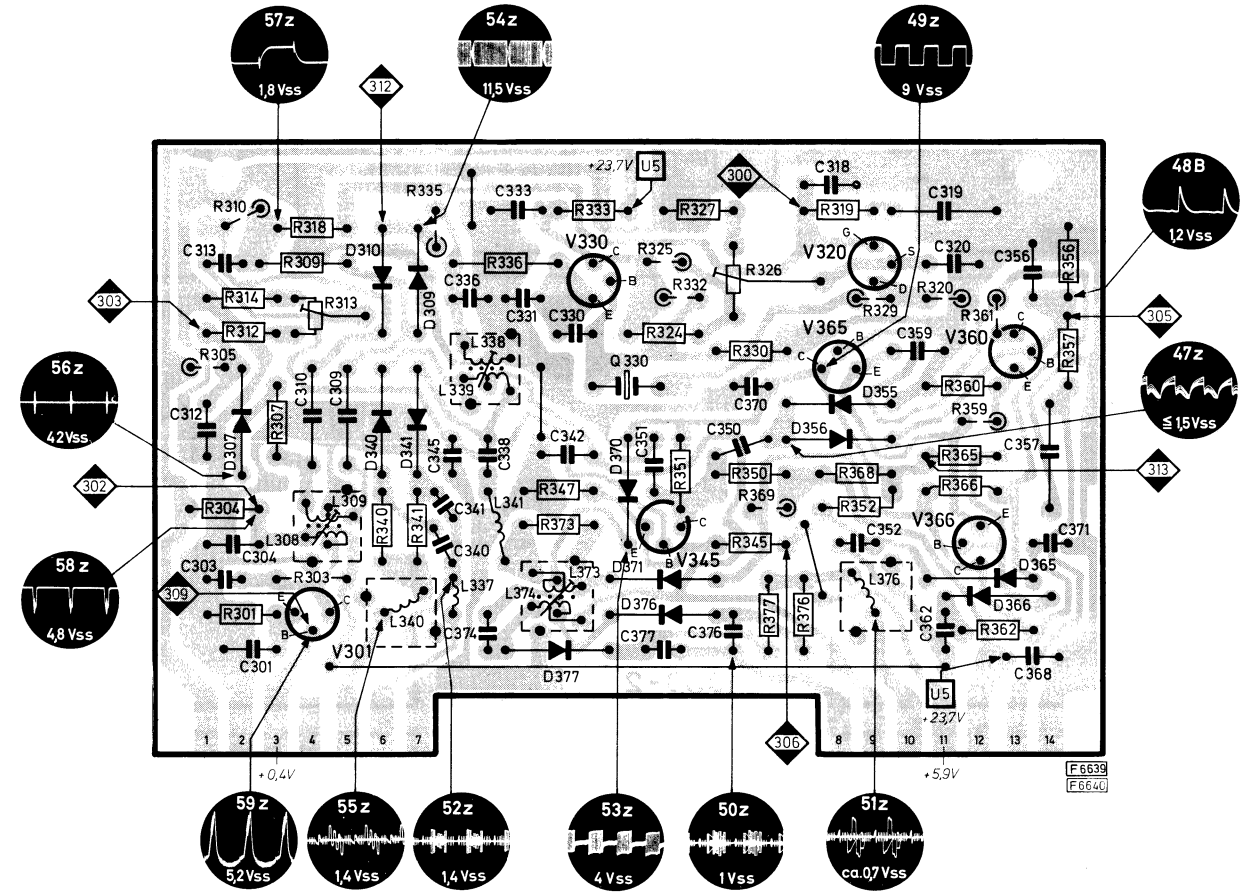
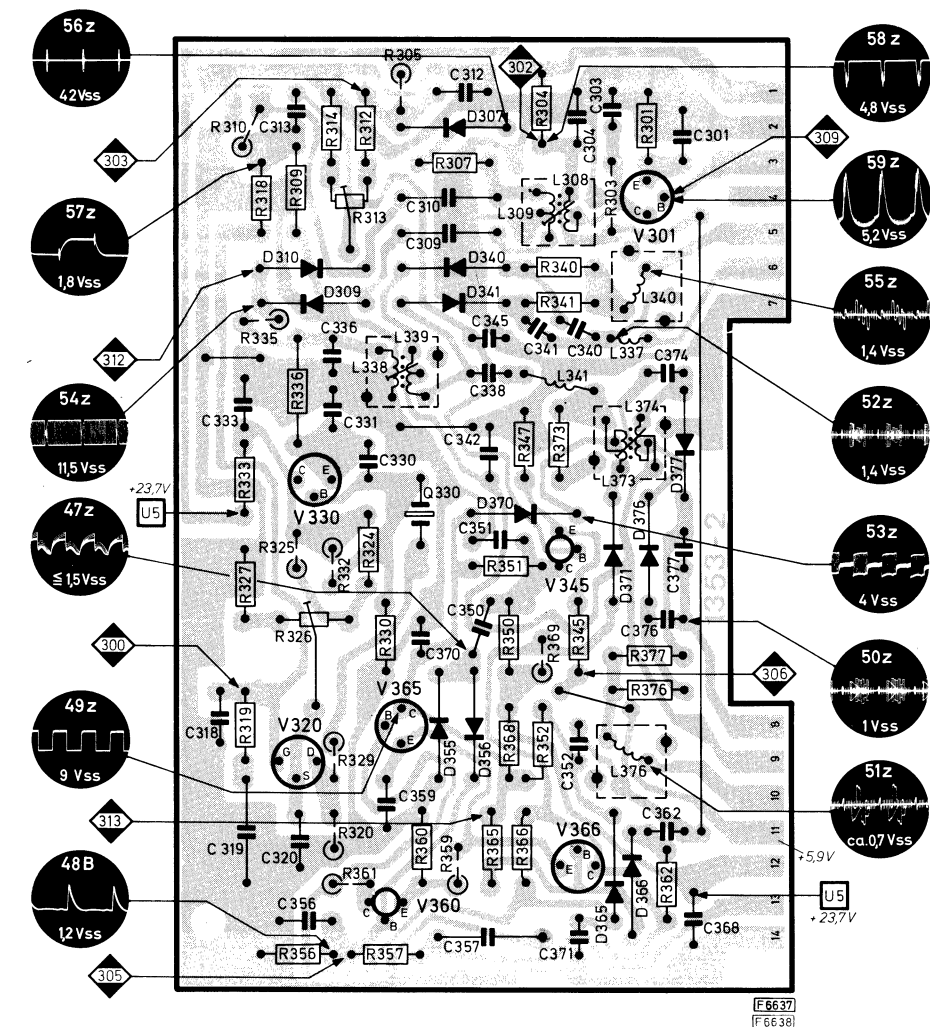


Abbildung **Lötseite**:
Platte von **unten** in Chassis eingesteckt.
(Chassis in Service-
stellung.)

Illustration **Printed side**:
Board plugged into Chassis from **below**.
(Chassis in service position.)



8-fach-Tiptronic

*) Graugestrichelte Leiterbahnen befinden sich auf der Lötseite.

